



FACULTAD DE POSGRADOS

DESARROLLO DE UNA PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN DEL ERP  
INFOR LN APLICANDO EL MÉTODO DE DESARROLLO DE ARQUITECTURAS DE TOGAF

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos  
para optar por el título de Magister en gerencia de sistemas y tecnologías de  
la información

Profesor Guía

Msc. Luis Patricio Moreno Buitrón

Autora

Sandra Mariela Almeida Padilla

Año  
2016

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA**

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando su conocimiento y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

---

Luis Patricio Moreno Buitrón  
Magister en Gerencia de Sistemas y Tecnologías de Información  
CI: 1705511051

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL MAESTRANTE**

“Declaro que este trabajo es original, de mí autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

---

Sandra Mariela Almeida Padilla  
CI: 1715181044

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi madre quien ha sido siempre mi motor de vida y amor y a mi familia, mi padre, mis hermanos, tíos, abuelita y primos porque son la mejor motivación que una persona puede tener para siempre seguir adelante superando expectativas con la guía de Dios.

## RESUMEN

El presente, es un trabajo de investigación que nace por la necesidad de aplicar una herramienta gerencial tan robusta como es la Arquitectura Empresarial en el desarrollo de una propuesta de metodología de implementación del sistema de planificación de recursos empresariales más conocido como ERP de la casa de software Infor, versión Ln.

Se planteó con el objetivo de resaltar la importancia de involucrar a los cuatro dominios de la Arquitectura Empresarial, Negocio, Información, Aplicación y Tecnología, que se encuentran presentes en una organización en un proyecto de implementación de ERP ya que a menudo sucede que en este tipo de proyectos se entiende que el único responsable e involucrado es el departamento de tecnología y éste es un grave error que puede incluso llevar al fracaso de la implementación.

La empresa consultora, objeto de este estudio descriptivo, cuenta con 21 años de experiencia en el mercado implementando sistemas ERP. Toda esta experiencia le ha ayudado a elaborar una metodología de implementación basada en las mejores prácticas a nivel internacional entregadas por instituciones como el PMI y Microsoft, sin embargo, es la opinión de sus propios colaboradores y dirigentes que hay varias oportunidades de mejora en dicha metodología.

La Arquitectura Empresarial y en especial su método de desarrollo de arquitecturas propuesto por Togaf (The Open Group Architecture Framework), ADM puede aportar considerablemente a la implementación de un sistema ERP y la manera en que lo hace es lo que se aprecia en este trabajo.

Palabras clave: Arquitectura Empresarial, ADM, ERP, Infor Ln

## **ABSTRACT**

This is a research project that is born from the need to apply a management tool as robust as it is Enterprise Architecture in the development of a proposed methodology for implementation of enterprise resource planning systems better known as ERP from the vendor Infor, version Ln.

It appeared with the aim to highlight the importance of involving to four domains of the Enterprise Architecture, Business, Information, Application and Technology, which are present in an organization in a ERP's implementation project because it often happens that in this such projects there is understood that the responsible and involved only one is the department of technology and this one is a serious mistake that can lead even to the failure of the implementation.

The consulting company, object of this descriptive study, counts with 21 years of experience on the market implementing ERP systems. All this experience has helped it to elaborate a methodology of implementation based on the best practices worldwide delivered by institutions as the PMI and Microsoft, nevertheless, is the opinion of its own collaborators and leaders that there are several opportunities of improvement in the above mentioned methodology.

Enterprise Architecture with its architecture development method proposed by TOGAF (The Open Group Architecture Framework), ADM can contribute significantly to the implementation of an ERP system and the way it does is what is shown in this work.

Keywords: Enterprise Architecture, ADM, ERP, Infor Ln

# ÍNDICE

1. Fundamentación .....	1
1.1 Antecedentes .....	1
1.2 Objetivos .....	1
1.2.1 Objetivo General .....	1
1.2.2 Objetivos Específicos .....	2
1.3 Justificación de la investigación .....	2
1.4 Alcance .....	3
2. Marco Teórico .....	4
2.1 Arquitectura Empresarial .....	4
2.1.1 Definición .....	4
2.1.2 Dominios .....	4
2.1.4 La Práctica de la Arquitectura Empresarial .....	13
2.2 TOGAF .....	15
2.2.1 Fases de ADM .....	15
2.3 ERP Infor LN .....	30
2.3.1 Características Generales .....	30
2.3.2 Funcionalidad .....	31
2.3.3 Implementación de Infor LN .....	33
3. RELEVAMIENTO DE INFORMACIÓN .....	34
3.1. Metodologías Propietarias .....	34
3.1.1 Metodología Sure Step Controlada .....	34
3.2. Testimonios de la Empresa Consultora .....	56
3.3. Proyectos Implementados .....	58
4. PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN .....	62
4.1 Preparación .....	63

4.1.1	Objetivos:	63
4.1.2	Insumos	63
4.1.3	Actividades	63
4.1.4	Entregables	63
4.2	Contexto	63
4.2.1	Objetivos:	64
4.2.2	Insumos	64
4.2.3	Actividades:	64
4.2.4	Entregables:	65
4.3	Modelo de Negocio	66
4.3.1	Objetivos	67
4.3.2	Insumos	67
4.3.3	Actividades	67
4.3.4	Entregables	68
4.4	Modelo de Datos	68
4.4.1	Objetivos	68
4.4.2	Insumos	68
4.4.3	Actividades	69
4.4.4	Entregables	69
4.5	Modelo de Aplicación	69
4.5.1	Objetivos	70
4.5.2	Insumos	70
4.5.3	Actividades	70
4.5.4	Entregables	71
4.6	Modelo de Tecnología	71
4.6.1	Objetivos	71
4.6.2	Insumos	71
4.6.3	Actividades	72
4.6.4	Entregables	72
4.7	Requerimientos	72
4.7.1	Objetivos	72



4.7.2 Insumos .....	73
4.7.3 Actividades .....	73
4.7.4 Entregables.....	73
4.8 Control Integrado de Cambios.....	73
4.8.1 Objetivos.....	74
4.8.2 Insumos .....	74
4.8.3 Actividades .....	74
4.8.4 Entregables.....	74
4.9 Pruebas .....	74
4.9.1 Objetivos.....	75
4.9.2 Insumos .....	75
4.9.3 Actividades .....	75
4.9.4 Entregables.....	75
<b>5. CASO TEÓRICO DE ESTUDIO .....</b>	<b>76</b>
5.1. Descripción y cultura organizacional de la empresa.....	76
5.2. Requerimientos para el ERP Infor LN .....	81
5.2.1. Requerimiento generales.....	82
5.2.2. Requerimientos funcionales en Finanzas .....	82
5.2.3. Comunicaciones .....	83
5.2.4. Servicio al cliente .....	83
5.2.5. Eficiencia de la Mano de Obra.....	83
5.3. Descripción de la Situación Actual (AS – IS).....	84
5.3.1. Modelo de Negocios: Identificación de procesos.....	84
5.3.2. Modelo de Datos.....	92
5.3.3. Modelo de Aplicación.....	94
5.3.4. Modelo de Tecnología .....	94
5.4. Aplicación de la metodología de implementación propuesta. 95	
5.4.1. FASE DE PREPARACIÓN .....	95
5.4.2. FASE DE CONTEXTO.....	100
5.4.3. MODELO DE NEGOCIO .....	103
5.4.4. MODELO DE DATOS .....	106

5.4.5. MODELO DE APLICACIÓN.....	107
5.4.6. MODELO DE TECNOLOGÍA.....	108
5.4.7. REQUERIMIENTOS .....	110
5.4.8. CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS.....	111
5.4.9. PRUEBAS.....	113
<b>6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>115</b>
6.1. Conclusiones.....	115
6.2. Recomendaciones .....	116
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>117</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>119</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Dominios de la Arquitectura Empresarial .....	6
Figura 2. Framework para la AE según Zachman .....	8
Figura 3. Contenido de la Arquitectura Según TOGAF .....	10
Figura 4. Modelo de la Arquitectura Empresarial Federal .....	12
Figura 5. Gartner AE Framework .....	13
Figura 6. La Arquitectura Empresarial en Práctica .....	14
Figura 7. Fases de ADM .....	16
Figura 8. Módulos de Infor LN .....	31
Figura 9. Fases de la metodología Sure Step Controlada.....	34
Figura 10. Estructura de Proyecto.....	36
Figura 11. Proyectos implementados con INFOR ERP LN .....	59
Figura 12. Propuesta de Metodología de Implementación .....	62
Figura 13. Modelo de Arquitectura Empresarial de Implementación de ERP... 66	
Figura 14. Líneas de Producto de FABRILFAME S.A .....	77
Figura 15. Valores FABRILFAME S.A.....	78
Figura 16. Proceso de producción FABRILFAME S.A .....	80
Figura 17. Estructura Orgánica FABRILFAME S.A. ....	81
Figura 18. Macroproceso de Compras .....	84
Figura 19. Macroproceso Administración del Inventario.....	85
Figura 20. Macroproceso Ventas .....	85
Figura 21. Macroproceso Planificación de Producción.....	86
Figura 22. Macroproceso Control de la Producción .....	86
Figura 23. Macroproceso Ejecución del Mantenimiento.....	87
Figura 24. Macroproceso Contabilidad.....	87
Figura 25. Macroproceso Administración del Efectivo.....	88
Figura 26. Diagrama de Entidades FABRILFAME .....	93
Figura 27. Cuadro Resumen Presentación de Kick Off.....	98
Figura 28. Cronograma Preliminar de Proyecto .....	99
Figura 29. Plan de Comunicaciones.....	99
Figura 30. Cronograma de la fase de Contexto.....	100
Figura 31. Contrato Interno .....	101

Figura 32. Acta de Instalación de la Aplicación .....	102
Figura 34. Análisis de Riesgos .....	103
Figura 35. Modelo SCOR FABRILFAME.....	105
Figura 36. Requerimientos del negocio FABRILFAME .....	105
Figura 37. Diagrama de Entidades TO BE .....	107
Figura 38. Arquitectura Objetivo de la Aplicación.....	108
Figura 39. Arquitectura Objetivo Modelo De Tecnología FABRILFAME .....	109
Figura 40. Proceso para control de cambios .....	112

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Entregables Fase Análisis .....	46
Tabla 2. Entregables de Fase de Diseño .....	49
Tabla 3. Entregables de Fase de Desarrollo .....	52
Tabla 4. Entregables Fase Despliegue .....	54
Tabla 5. Entregables Fase Operación .....	55
Tabla 6. Entidades AS-IS FABRILFAME .....	92
Tabla 7. Modelo de Aplicación AS - IS .....	94
Tabla 8. Estándares de Tecnología AS-IS FABRILFAME .....	95
Tabla 9 Lista de los interesados del Proyecto .....	95
Tabla 10 Lista de interesados nivel operativo .....	100
Tabla 11. Indicadores FabrilFame .....	104
Tabla 12. Tabla de Entidades To-Be .....	106
Tabla 13. Contenido Manual de Caso de Uso .....	108
Tabla 14. Estándares de Tecnología TO-BE FABRILFAME .....	110
Tabla 15. Hardware TO-BE FABRILFAME .....	110
Tabla 16. Diseño funcional de requerimiento .....	111
Tabla 17. Manual de Usuario de los Desarrollos .....	113

## **1. Fundamentación**

El presente capítulo define: antecedentes, objetivos, justificación y el alcance del presente estudio.

### **1.1 Antecedentes**

Novatech es una empresa consultora con más de 15 años de experiencia en el mercado que brinda varios servicios, como por ejemplo, asesoría en procesos, normas de calidad, implementación de sistemas de mejora continua, entre otros. Desde el año de 1995 introdujo en el país el concepto de ERP; el cual presenta la funcionalidad de integrar en un único sistema varios módulos de gestión de una empresa; con el ERP de la línea de Infor o conocido también con su nombre inicial Baan, ha sido implementado en varias empresas a nivel nacional. Los proyectos de implementación siempre han sido enriquecedores y han proporcionado a la empresa nueva experiencia la cual ha ido modificando la metodología de implementación.

Esta tesis pretende plantear una nueva metodología para la empresa consultora en la implementación del ERP en cuestión, basado en la herramienta de Arquitectura Empresarial y específicamente en el método de desarrollo de arquitecturas proporcionado por TOGAF (ADM: Architecture Development Method).

### **1.2 Objetivos**

#### **1.2.1 Objetivo General**

Proponer una metodología de implementación del sistema ERP Infor LN para la empresa consultora, adoptando el método de desarrollo de arquitecturas de TOGAF con el fin de mejorar los resultados de las implementaciones en clientes.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Proveer una metodología de implementación del ERP Infor LN que tenga una visión globalizada del negocio al conjugarlo con los dominios de Arquitectura Empresarial.
- Conocer a detalle los dominios, conceptos, elementos y el método de desarrollo de arquitecturas que maneja la Arquitectura Empresarial, específicamente bajo el marco de referencia de TOGAF.
- Investigar sobre el ERP Infor LN su historia, alcance, módulos de implementación y casos de éxito a nivel mundial.
- Plantear las fases necesarias para una implementación del ERP Infor LN aplicando el método de desarrollo de Arquitecturas del marco de TOGAF.
- Determinar los entregables de cada fase de la implementación acorde a lo dispuesto por el método de desarrollo de arquitecturas de TOGAF.
- Aplicar la metodología desarrollada a través de un caso de estudio de implementación pasada en el que se pueda visualizar el progreso de sus fases.

### 1.3 Justificación de la investigación

La Arquitectura Empresarial es un conjunto de principios y métodos que ayudan en la gestión de organizaciones. Es una disciplina nueva en nuestro país ya que aún no se ha difundido, aunque no lo es a nivel mundial donde varias organizaciones ya lo adoptan como un marco de trabajo. Por el contrario, el tema de ERPs ya tiene varios años en el mercado nacional, por esta razón se desea combinar ambos conceptos en la creación de una metodología para implementación de ERP Infor LN, contribuyendo con ésta a la empresa que brinda el servicio de implementación del ERP Infor LN.

La metodología en cuestión será una guía para utilizarse en la organización, la cual se ha mantenido con la misma metodología de implementación por varios años. Esta metodología nos dará un plus como implementadores ya que la

misma propondrá un trabajo conjunto de todas las áreas de la organización bajo el esquema de los 4 dominios de la Arquitectura Empresarial.

Finalmente, este trabajo puede servir para nuevos emprendedores que se estén involucrando en el negocio de implementación del ERP Infor LN.

#### **1.4 Alcance**

El alcance de este trabajo es realizar una investigación detallada sobre los ámbitos de Arquitectura Empresarial y el método de desarrollo de arquitecturas propuesto por el marco de trabajo de TOGAF para aplicarlo en el desarrollo de una nueva propuesta de metodología de implementación del ERP Infor LN, para finalmente simular el uso de esta metodología aplicada a un proyecto pasado de la empresa consultora.



## **2. Marco Teórico**

En el presente capítulo se detalla teóricamente las principales definiciones necesarias para comprender a fondo el concepto de Arquitectura Empresarial. Posteriormente se analiza el marco de referencia para Arquitectura Empresarial desarrollado por The Open Group denominado TOGAF. Y finalmente se revisará el ERP que está incluido en el alcance del presente trabajo, Infor LN.

### **2.1 Arquitectura Empresarial**

#### **2.1.1 Definición**

La Arquitectura Empresarial es una herramienta que permite orientar las iniciativas tecnológicas para apoyar el cumplimiento de la estrategia del negocio. Aporta innovación en dichas iniciativas las cuales cumplen con las necesidades actuales del negocio en el mundo globalizado en que vivimos.

Dicho de otra manera:

$$\text{Arquitectura Empresarial} = \text{Estrategia} + \text{Negocio} + \text{Tecnología} + \text{Datos} + \text{Aplicaciones}$$

“La arquitectura empresarial es un completo y consistente conjunto de reglas y modelos a través de los cuales se guía el diseño y la implementación de procesos de negocio, estructuras, flujos de información e infraestructura tecnológica al interior de una organización.” (Monzalbe Hazbón, 2014)

La Arquitectura Empresarial no es tecnología, es una herramienta conceptual para el negocio, que genera valor a la organización.

#### **2.1.2 Dominios**

Dado que la Arquitectura Empresarial abarca varios ejes de una organización, es necesario dividirla en dominios. Un dominio es la agrupación de elementos relacionados entre sí que tienen un objetivo común, y se rigen por reglas del negocio.

De esta manera los dominios que componen la Arquitectura Empresarial son los siguientes:

***Dominio de Negocio.-*** abarca temas como la Estrategia de una empresa, sus principios, gobierno, mercado, productos/servicios, organización, capacidades, rendimiento, procesos, funciones, casos de negocio, casos de uso, modelos, flujos de trabajo, procesos, estado actual, estado objetivo (deseado), etc.

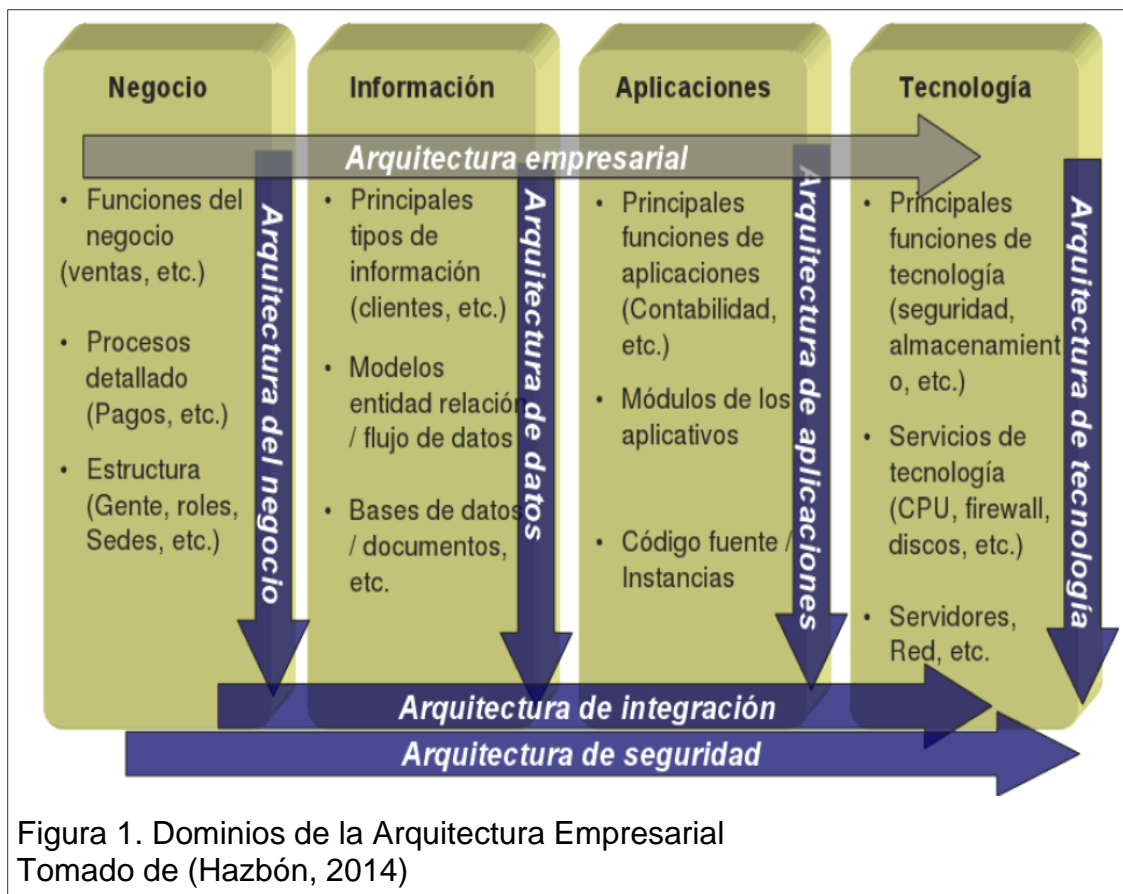
Es decir todo lo relacionado al modelo y giro de negocio de una organización. Este dominio es en el que normalmente el área de Tecnología no está muy involucrada o lo está solo en determinados momentos para solucionar un requerimiento en especial.

***Dominio de Información/Datos.-*** engloba la gestión de principios y estándares para manejo de información, inteligencia de negocios, diccionarios de datos, definición de meta data, modelos de información empresarial, procesos de calidad de datos, vistas a nivel de campos, en definitiva, toda la información y la información de la información que se pueda obtener de una organización adecuada gestión.

***Dominio de Aplicaciones.-*** este dominio está relacionado con las aplicaciones de software que soportan los procesos de negocio y las capacidades del negocio para proveer servicios de aplicaciones.

***Dominio de Tecnología/Infraestructura.-*** dominio que describe la infraestructura de hardware y de software base que se requiere para soportar el desarrollo y mantenimiento de las aplicaciones descritas en el dominio anterior.

Tal como se lo puede apreciar en la siguiente figura, la Arquitectura Empresarial es como un eje longitudinal que cruza por todas las áreas de una empresa:



### 2.1.3. Marcos de Trabajo

Conocidos también como “Frameworks”, permiten soportar el desarrollo de Arquitecturas Empresariales, mediante un conjunto de buenas prácticas, estándares, herramientas, procesos, plantillas y metodologías las cuales abarcan los pasos a seguir al momento de implementar la Arquitectura Empresarial de una organización, ya que hacerlo sin una guía podría convertirse en una difícil tarea.

Existen varios marcos de trabajo que pueden decirnos el qué y cómo hacer las cosas pero ya dependerá del Arquitecto cual y como utilizar una vez que se conozca a fondo cada uno de ellos y la situación de cada proyecto de Arquitectura Empresarial.

En el mercado existen actualmente algunos frameworks los cuales podríamos clasificar de acuerdo a su naturaleza:

- Frameworks Privados: EA IBM Framework, SAP EA Framework, EA Oracle Framework.
- Frameworks Semipropietarios: Zachman EA Framework, EA3 Cube.
- Frameworks Abiertos: TOGAF(The Open Group Architecture Framework).
- Frameworks para Organizaciones Federales: FEAF(Federal Enterprise Architecture Framework)

A continuación un breve resumen de los más conocidos:

- Zachman

Framework creado por el padre de la Arquitectura Empresarial, desde que lo creó en el año de 1987 hasta el día de hoy se lo ha editado varias veces. Definido como una ontología empresarial, entiéndase “ontología” como un esquema de clasificación de dos dimensiones que refleja la intersección entre dos clasificaciones históricas.

Como se aprecia en la figura 2, las columnas son interrogantes que todos conocemos: Qué, cómo, cuándo, etc. y las filas son los tipos de interesados (stakeholders); reflejándose así en esta matriz los interesados y sus preocupaciones (concerns), a continuación un mayor detalle de cómo se estructura ésta matriz:

- *Columnas*

- Datos (Qué).- esta columna se orienta a todos los datos, su estructura y forma de almacenamiento, que se necesitan para que la Organización opere.
- Función (Cómo).- columna que se relaciona con la operación de la organización dentro de todas las perspectivas, como por ejemplo: procesos de negocio, la función de la aplicación de software y la función del hardware del equipo.

- Red (Dónde).- describe la distribución y ubicación geográfica de los componentes necesarios para las actividades de la organización.
- Gente (Quién).- ésta columna muestra quienes realizan el trabajo y sus interrelaciones con la empresa, muestra responsabilidades y estructura organizacional.
- Tiempo (Cuándo).- representa el tiempo en función de diseñar adecuadamente el programa maestro o iniciativas de la Arquitectura Empresarial.
- Motivación (Por qué).- detalla las motivaciones de la empresa las cuales representan los objetivos de la empresa y el plan de negocios (estrategias para alcanzar las metas).

	DATA	What	FUNCTION	How	NETWORK	Where	PEOPLE	Who	TIME	When	MOTIVATION	Why	
SCOPE (CONTEXTUAL)	List of Things Important to the Business 		List of Processes the Business Performs 		List of Locations in which the Business Operates 		List of Organizations Important to the Business 		List of Business Events Significant to the Business 		List of Business Goals/Strat 		SCOPE (CONTEXTUAL)
Planner	ENTITY = Class of Business Thing		Function = Class of Business Process		Node = Major Business Location		People = Major Organizations		Time = Major Business Event		Ends/Mean=Major Bus. Goal/Critical Success Factor		Planner
ENTERPRISE MODEL (CONCEPTUAL)	e.g. Semantic Model 		e.g. Business Process Model 		e.g. Logistics Network 		e.g. Work Flow Model 		e.g. Master Schedule 		e.g. Business Plan 		ENTERPRISE MODEL (CONCEPTUAL)
Owner	Ent = Business Entity Reln = Business Relationship		Proc. = Business Process IO = Business Resources		Node = Business Location Link = Business Linkage		People = Organization Unit Work = Work Product		Time = Business Event Cycle = Business Cycle		End = Business Objective Means = Business Strategy		Owner
SYSTEM MODEL (LOGICAL)	e.g. Logical Data Model 		e.g. "Application Architecture" 		e.g. "Distributed System Architecture" 		e.g. Human Interface Architecture 		e.g. Processing Structure 		e.g. Business Rule Model 		SYSTEM MODEL (LOGICAL)
Designer	Ent = Data Entity Reln = Data Relationship		Proc. = Application Function IO = User Views		Node = IS Function (Processor, Storage, etc.) Link = Line Characteristics		People = Role Work = Deliverable		Time = System Event Cycle = Processing Cycle		End = Structural Assertion Means = Action Assertion		Designer
TECHNOLOGY MODEL (PHYSICAL)	e.g. Physical Data Model 		e.g. "System Design" 		e.g. "System Architecture" 		e.g. Presentation Architecture 		e.g. Control Structure 		e.g. Rule Design 		TECHNOLOGY MODEL (PHYSICAL)
Builder	Ent = Segment/Table/etc. Reln = Pointer/Key/etc.		Proc. = Computer Function IO = Screen/Device Formats		Node = Hardware/System Software Link = Line Specifications		People = User Work = Screen Format		Time = Executes Cycle = Component Cycle		End = Condition Means = Action		Builder
DETAILED REPRESENTATIONS (OUT-OF-CONTEXT)	e.g. Data Definition 		e.g. "Program" 		e.g. "Network Architecture" 		e.g. Security Architecture 		e.g. Timing Definition 		e.g. Rule Specification 		DETAILED REPRESENTATIONS (OUT-OF-CONTEXT)
Sub-Contractor	Ent = Field Reln = Address		Proc. = Language Stmt IO = Control Block		Node = Addresses Link = Protocols		People = Identity Work = Job		Time = Interrupt Cycle = Machine Cycle		End = Sub-condition Means = Step		Sub Contractor
FUNCTIONING ENTERPRISE	e.g. DATA		e.g. FUNCTION		e.g. NETWORK		e.g. ORGANIZATION		e.g. SCHEDULE		e.g. STRATEGY		FUNCTIONING ENTERPRISE

Figura 2. Framework para la AE según Zachman  
Tomado de (Zachman, 2001)

- *Filas*

- Objetivo (Planificador).- es un resumen ejecutivo para un planificador que quiere una estimación del tamaño, costo y funcionalidad del sistema.
  - Modelo de Negocio (Propietario).- muestra las interacciones entre las entidades y procesos de negocio. Interviene el Propietario interesado en la operación del negocio para lo cual necesita modelos de procesos, flujos de trabajo y planes de negocio.
  - Modelo del Sistema (Diseñador).- se determina los elementos de datos y funciones de software que representan el modelo de negocio, es interpretado por un analista de sistemas o diseñador.
  - Modelo Tecnológico (Constructor).- se consideran las limitaciones de las herramientas, la tecnología y materiales.
  - Componentes o representaciones detalladas (Programador).- representa a los módulos independientes que pueden ser asignados a los contratistas para ejecutar tareas.
  - Funcionamiento de la empresa: finalmente se implementa un sistema y forma parte de la organización.
- 
- TOGAF (The Open Group Architecture Framework)  
Fue desarrollado en 1995 por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, posterior a eso se han creado más versiones hasta la última creada por The Open Group Architecture Framework en el 2009, TOGAF 9.1.

TOGAF se basa en un método de aplicación iterativa, el cual se conoce como ADM (Architecture Development Method), éste tiene 10 fases y cada una tiene sus entradas, salidas, enfoques y entregables. Posee una estructura del modelo detallado de los productos que produce la Arquitectura Empresarial por medio de entregables, artefactos y ABBs (Architecture Building Blocks). (Group, 2013)

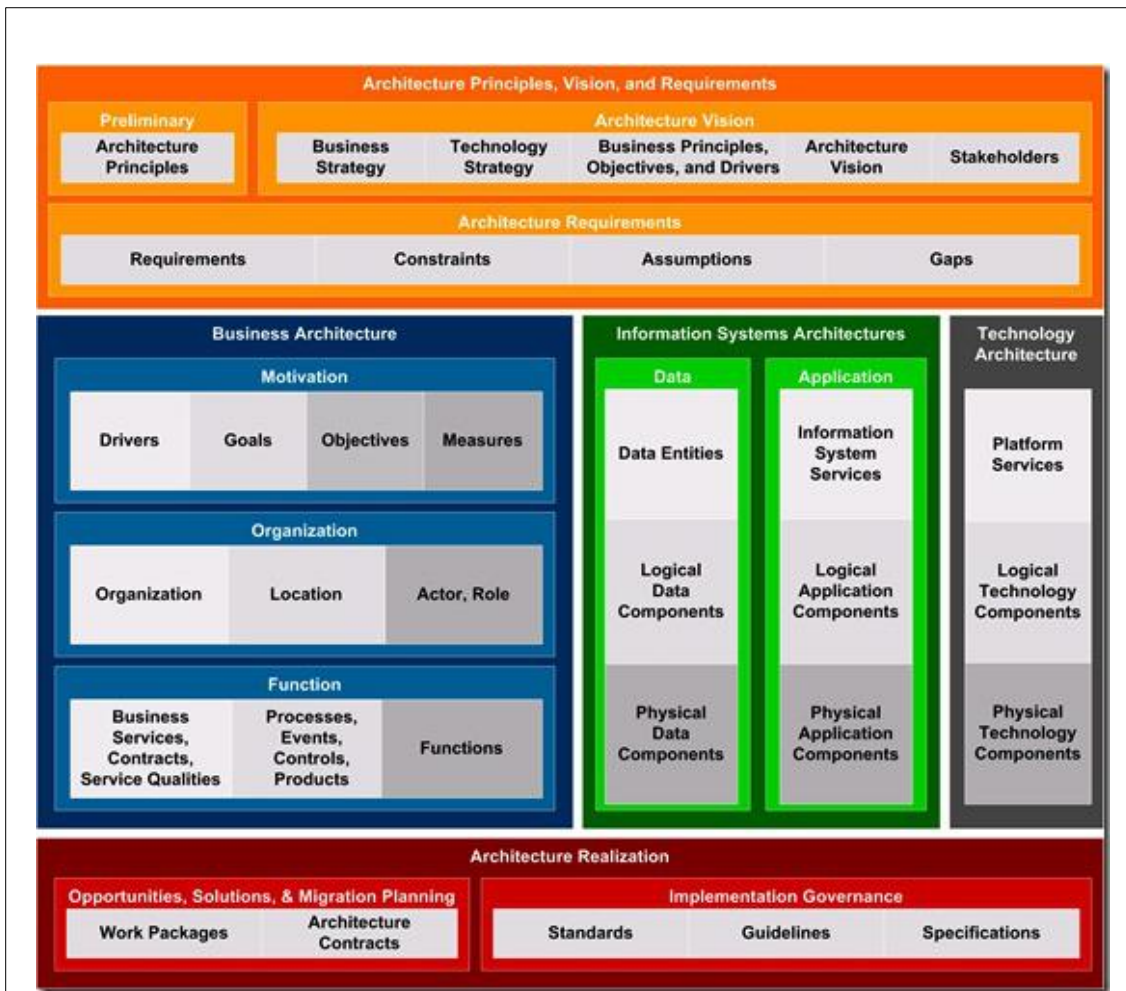


Figura 3. Contenido de la Arquitectura Según TOGAF  
Tomado de (Group, 2013)

En la Figura 3 se observa el Metamodelo de la Arquitectura Empresarial según lo plantea TOGAF. El contenido del metamodelo provee una definición de todos los tipos de “building blocks” que existen dentro de una arquitectura, mostrando su interrelación unos con otros y como pueden ser descritos. (Group, 2013)

Un mayor detalle de este marco de trabajo se lo podrá apreciar en el siguiente subcapítulo.

- FEA (Federal Enterprise Architecture)

Llamado así porque es la arquitectura empresarial de un gobierno, el más común que se conoce es el del Gobierno Federal de los Estados

Unidos, el cual proporciona un acercamiento de integración a la estrategia y gestión de la tecnología como parte del diseño de la organización y la mejora del rendimiento. FEA es la más completa de las metodologías mencionadas ya que tiene taxonomía completa como Zachman y un método para desarrollo de arquitecturas como TOGAF. El Proceso de FEA se centra principalmente en la creación de una arquitectura de segmento para un subconjunto de una empresa en general (en el caso de la FEA, la empresa es el Gobierno Federal y el subconjunto es una agencia gubernamental). El proceso general de desarrollo de la arquitectura por segmento es como se puede apreciar en la figura 4 y estos son sus pasos:

1. Análisis arquitectónico: definir una visión simple y concisa para el segmento, y relacionarlo de nuevo al plan de organización.
2. Definición de la Arquitectura: definir el estado arquitectónico deseado del segmento, documentar las metas de rendimiento, considerar las alternativas de diseño y desarrollar una arquitectura empresarial para el segmento, incluyendo negocios, datos, servicios y arquitecturas tecnológicas.
3. Inversión y Financiación Estratégica: Considera cómo se financiará el proyecto.
4. Plan de Programa de Gestión y ejecución de proyectos: crear un plan para la gestión y ejecución del proyecto, incluyendo los hitos y las medidas de desempeño que evaluarán el éxito del proyecto.



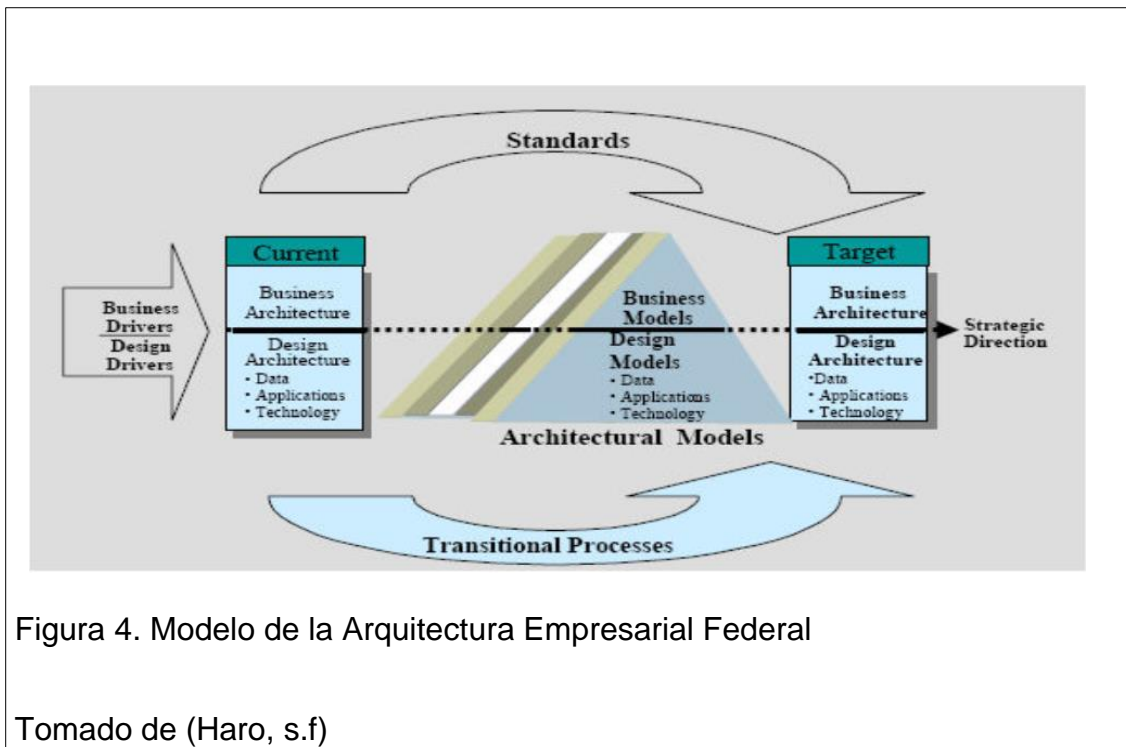


Figura 4. Modelo de la Arquitectura Empresarial Federal

Tomado de (Haro, s.f)

- Gartner

En este caso, el framework de Gartner es un tanto distinto a los mencionados anteriormente, porque no es una taxonomía (como Zachman), un método (como TOGAF), o una combinación de ambos (como FEA), sino un conjunto de las buenas prácticas de la arquitectura empresarial fruto de las investigaciones sobre las Tecnologías de la Información realizadas por la empresa más reconocida mundialmente en consultoría.

Gartner plantea que la arquitectura empresarial tiene por objeto agrupar tres componentes: los dueños del negocio, los especialistas en información y los implementadores de tecnología. Si logra identificar estos tres grupos juntos y unirlos detrás de una visión común que impulsa el valor del negocio, a través del desarrollo de requerimientos, principios y modelos como vemos en la figura 5 entonces habrá

alcanzado el éxito, el cual se mide en términos pragmáticos, tales como la rentabilidad de implementación, y no mediante la comprobación de los elementos de una matriz de proceso.

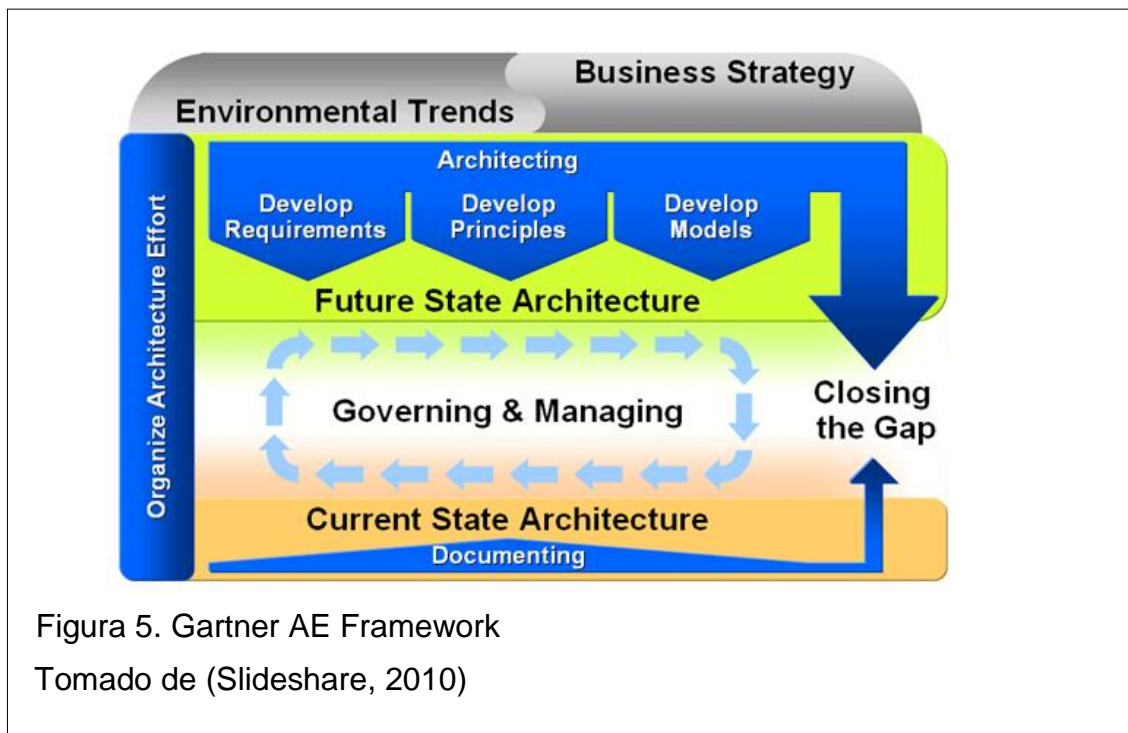


Figura 5. Gartner AE Framework

Tomado de (Slideshare, 2010)

#### 2.1.4 La Práctica de la Arquitectura Empresarial

La siguiente Figura muestra los pasos que componen la práctica de la Arquitectura Empresarial:

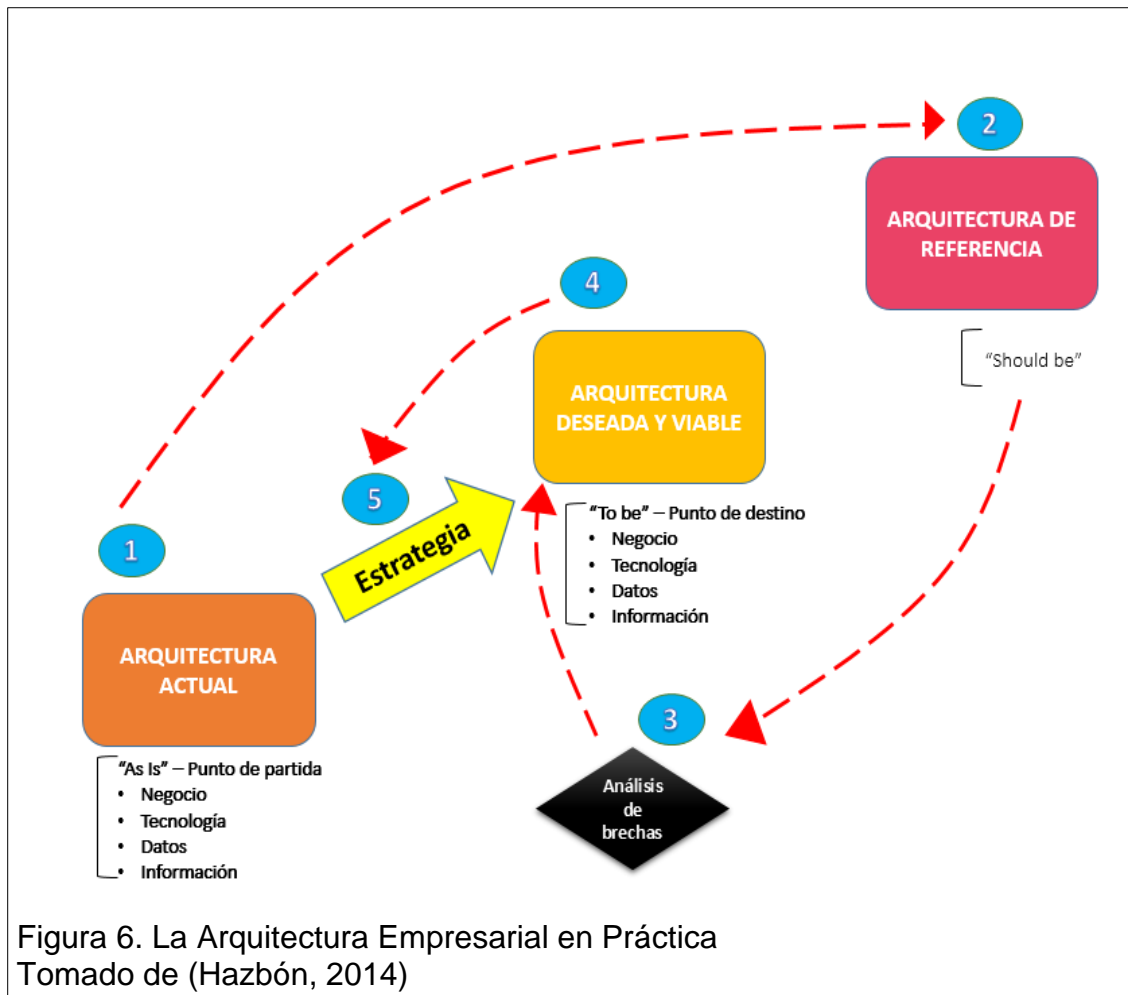


Figura 6. La Arquitectura Empresarial en Práctica  
Tomado de (Hazbón, 2014)

**Paso 1:** el primer paso es conseguir la situación actual o podríamos llamarlo una foto de la empresa hablando de los 4 dominios, como se puede observar en la Figura 6 a esto se le conoce como Arquitectura actual o “AS-IS”.

**Paso 2:** en el segundo paso se debe escoger una Arquitectura de referencia en la cual basarse como guía para el desarrollo de la Arquitectura Empresarial. Se lo conoce como “SHOULD-BE” porque al ser el marco de referencia es la Arquitectura Ideal pero no necesariamente la alcanzable según la realidad de cada Empresa.

**Paso 3:** aquí se analizan las capacidades que faltan para lograr alcanzar la Arquitectura de Referencia, estas se consideraran como brechas y se tomarán en cuenta en el desarrollo de la Arquitectura.

**Paso 4:** aquí se desarrollará la Arquitectura deseada y viable, dos términos que indican lo que la organización realmente necesita alcanzar pero además que puede cumplir, esto hablando de cada uno de los cuatro dominios de AE: Negocios, Tecnología, Aplicaciones y Datos, esta Arquitectura se la conoce como TO BE.

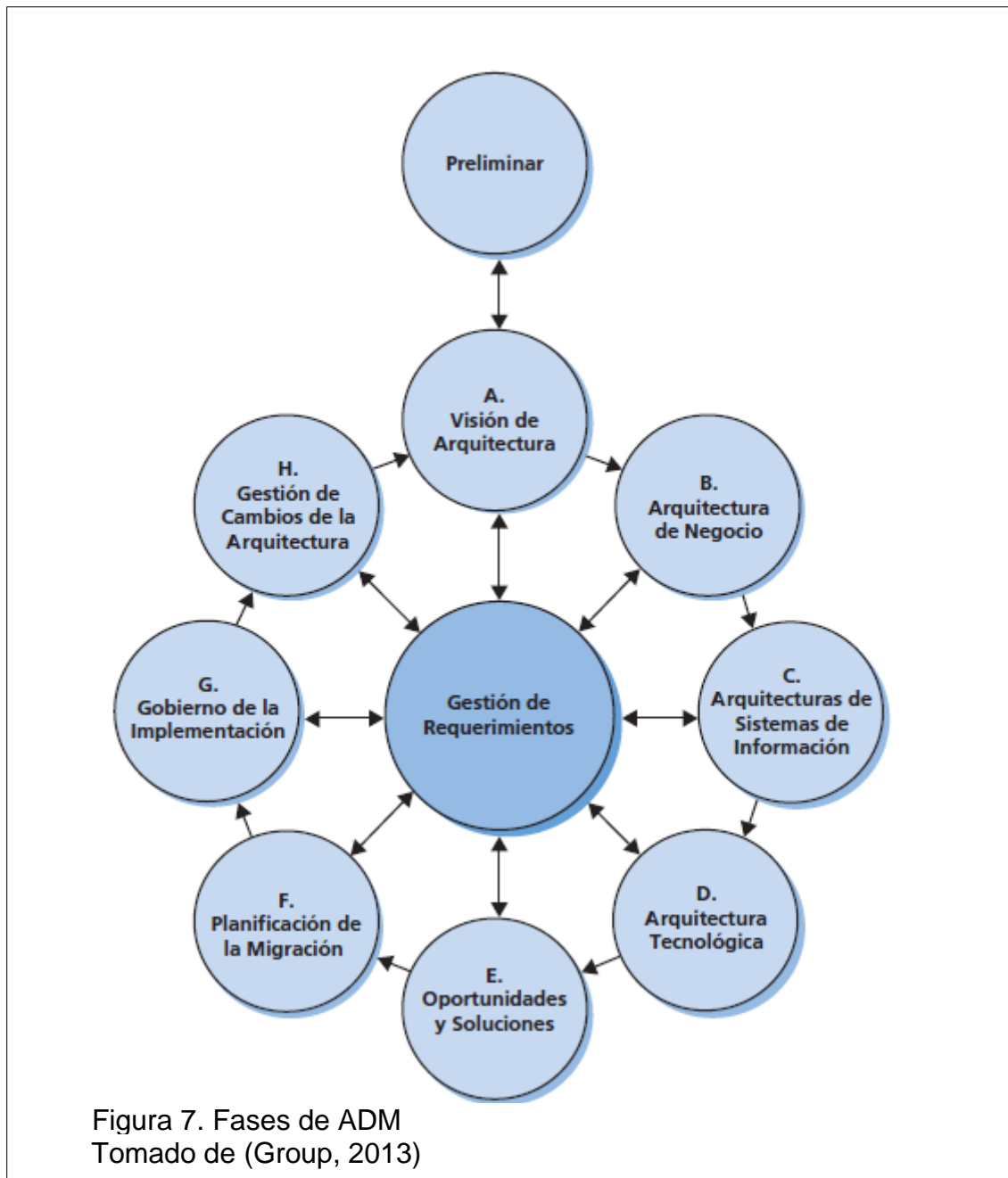
**Paso 5:** finalmente el proceso de Arquitectura Empresarial indica que se realice una estrategia detallada de cómo caminar desde la Arquitectura Actual a la Arquitectura Deseable y Viable, esto se lo conoce con el nombre de Hoja de Ruta o “Roadmap” la cual nos lleva desde el inicio hasta el fin en cada una de las iniciativas que el Arquitecto Empresarial haya propuesto, es un cronograma de alto nivel que ayuda a priorizar los requerimientos por atender dentro de una organización.

## **2.2 TOGAF**

Como ya se mencionó anteriormente TOGAF es un marco de trabajo para Arquitectura Empresarial desarrollado por The Open Group. Este marco de trabajo contiene su propio método de desarrollo de Arquitectura Empresarial el cual se conoce como ADM (Architecture Development Method).

### **2.2.1 Fases de ADM**

Las fases de ADM se desplazan cíclicamente a través de los Dominios de la Arquitectura Empresarial permitiendo de esta manera al Arquitecto abordar adecuadamente los requerimientos complejos de una organización. En la siguiente figura (No.7) se muestran estas fases:



**Preliminar.** Esta fase prepara a la organización en varios aspectos para iniciar un proyecto de Arquitectura Empresarial. Se realizan definiciones tales como el ámbito de la organización afectado por la iniciativa de Arquitectura, el equipo de Arquitectura y los principios a regir durante la misma. Además, se realiza la adaptación de TOGAF a cualquiera que sea el marco y sector de la organización.

*Objetivos:*

- Confirmar el compromiso de los stakeholders.
- Definir los principios limitantes durante la Arquitectura.
- Definir las metodologías y marcos de trabajo que van a ser utilizados para desarrollar la Arquitectura de la organización; típicamente se realiza una adaptación del ADM.
- Definir el criterio de evaluación para herramientas, repositorios, y procesos de gestión para: capturar, publicar y mantener los artefactos de la Arquitectura.

*Pasos:*

- Establecer el equipo de Arquitectura.
- Identificar y establecer principios para el Gobierno de la Arquitectura.
- Implementar herramientas de Arquitectura Empresarial.

*Entradas:*

- TOGAF y su método de desarrollo ADM.
- Estrategias de negocio.
- Estrategias de Gobierno de TI.
- Principios de Arquitectura y de Negocio.

*Salidas:*

- Petición formal de trabajo de Arquitectura.
- Modelo Organizacional de Arquitectura Empresarial.
- Repositorio de Arquitectura inicial.

**Fase A: Visión de la Arquitectura.** Fase en que se establece el proyecto de Arquitectura junto con el alcance de la iniciativa. Se identificarán las partes interesadas o también llamados stakeholders, sus inquietudes y requerimientos dentro de la organización. Se debe confirmar los principios de arquitectura y

realizar el documento de visión de arquitectura para poder proporcionar una visión general de los cambios que se llevarán a cabo en la organización como resultado de la iniciativa de Arquitectura Empresarial.

*Objetivos:*

- Validar principios de negocio, las metas y los conductores.
- Definir alcance y priorizar las tareas de arquitectura.
- Identificar a los interesados, sus preocupaciones y objetivos.
- Definir los requisitos de negocio y las limitaciones.
- Describir las soluciones adecuadas.

*Pasos:*

- Definir el alcance y las restricciones del proyecto.
- Revisar los principios de la Arquitectura y del Negocio.
- Identificar las partes interesadas y sus preocupaciones, los requisitos de negocio y la Visión de la Arquitectura.

*Entradas:*

- Petición de trabajo de Arquitectura.
- La estrategia empresarial, los objetivos de negocio, y los impulsores del negocio.
- Principios de Arquitectura, incluidos los principios de negocio.
- El Continuum de la empresa; es decir, la documentación existente de Arquitectura.

*Salidas:*

- Declaración aprobada de Arquitectura, incluyendo: Alcance, Restricciones y Plan de trabajo de Arquitectura.
- Lista refinada de metas de negocio y conductores estratégicos.
- Visión de la Arquitectura que incluye:
- Línea de base de Arquitectura de Negocio, versión 0.1
- Línea de Base de la Arquitectura Tecnológica, Versión 0.1

- Línea de Base de la Arquitectura de Datos, versión 0.1
- Línea de base de la Arquitectura de Aplicaciones, versión 0.1
- Objetivo de la Arquitectura de Negocio, versión 0.1
- Objetivo de la Arquitectura Tecnológica, versión 0.1
- Objetivo de la Arquitectura de Datos, versión 0.1
- Objetivo de la Arquitectura de Aplicaciones, versión 0.1

**Fase B: Arquitectura de Negocio.** En esta fase se desarrolla la línea base de arquitectura (AS-IS) y la arquitectura objetivo de la iniciativa de Arquitectura (TO-BE) para el dominio de Negocio. Posterior a esto se debe realizar el análisis gap entre ambos para producir la hoja de ruta de arquitectura (Roadmap) para llegar al objetivo. El entregable principal de esta etapa es el documento de definición de arquitectura. Este documento contiene los artefactos arquitectónicos básicos creados durante el proyecto y toda la información importante relacionada.

*Objetivos:*

- Seleccionar puntos de vista de la Arquitectura para demostrar cómo se direccionan las preocupaciones de los interesados en la Arquitectura de Negocio.
- Describir la arquitectura de negocios existente (la línea de base actual)
- Desarrollar una arquitectura Negocios objetivo.
- Analizar las brechas entre la Arquitectura de línea base y objetivo.

*Pasos:*

- Seleccionar modelos de referencia, puntos de vista y herramientas.
- Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Negocio de la línea base.
- Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Negocio destino,
- Realizar un análisis de brechas.
- Conducir una revisión formal con los interesados.
- Finalizar y crear un documento de definición de Arquitectura de



Negocio.

*Entradas:*

- Petición de trabajo de Arquitectura.
- Declaración aprobada de Trabajo de Arquitectura.
- Principios de Arquitectura y de negocio.
- La Continuum de la Empresa.
- Visión de la Arquitectura incluyendo:
  - Línea de base de Arquitectura de Negocio, versión 0.1
  - Línea de Base de la Arquitectura Tecnológica, Versión 0.1
  - Línea de Base de la Arquitectura de Datos, versión 0.1
  - Línea de base de la Arquitectura de Aplicaciones, versión 0.1
  - Objetivo de la Arquitectura de Negocio, versión 0.1
  - Objetivo de la Arquitectura Tecnológica, versión 0.1
  - Objetivo de la Arquitectura de Datos, versión 0.1
  - Objetivo de la Arquitectura de Aplicaciones, versión 0.1

*Salidas:*

- Principios, objetivos y motivaciones de negocio validados.
- Versión preliminar del documento de Definición de Arquitectura.
- Arquitectura de Negocio Objetivo, Versión 1.0 (detallado)
- Línea de base de Arquitectura de Negocio, versión 1.0 (detallado)
- Resultados del análisis de Brechas.
- Requerimientos técnicos.
- Requerimientos del negocio actualizados.

**Fase C: Arquitectura de Sistemas de Información.** Esta fase aborda la documentación fundamental de los sistemas de TI en una organización, esto incluye los sistemas de información y aplicaciones que los usan. Se divide en dos partes:

- Arquitectura de Datos
- Arquitectura de Aplicación

De igual manera que en la fase anterior, se desarrolla la línea base de arquitectura (AS-IS) y la arquitectura objetivo de la iniciativa de Arquitectura (TO-BE) para el dominio de Datos y Aplicación. Posterior a esto se debe realizar el análisis gap entre ambos para producir la hoja de ruta de arquitectura (Roadmap) para llegar al objetivo.

*Objetivos:*

Para Arquitectura de Datos:

- Definir los tipos y fuentes de datos necesarios para apoyar al negocio de la organización, en un lenguaje que pueda ser entendido por las partes interesadas.

Para aplicaciones de Arquitectura:

- Definir los tipos de sistemas de aplicación necesarias para procesar los datos y apoyar el negocio.

*Pasos:*

- Arquitectura de Datos
- Arquitectura de Aplicación

Pueden desarrollarse por separado o en paralelo.

- Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Datos y Aplicaciones de la línea de base.
- Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Datos y Aplicaciones objetivo.
- Realizar un análisis de Brechas.
- Realizar una revisión formal con los interesados.
- Finalizar y documentar la Definición de ambas Arquitecturas.

*Entradas:*

- Principios de Aplicaciones (Anexo 1 Tabla de Principios de Arquitectura)
- Principios de Datos (Anexo 1 Tabla de Principios de Arquitectura)
- Solicitud de trabajo de Arquitectura.
- Declaración de trabajo de Arquitectura.
- Continuum de la Empresa.
- Línea de base de Arquitectura de Negocio, versión 1.0
- Arquitectura de Negocio Objetivo, versión 1.0
- Línea de base de Arquitectura de Datos, versión 0.1
- Arquitectura de Datos Objetivo, versión 0.1
- Línea de base de Arquitectura de Aplicaciones, versión 0.1
- Arquitectura de Negocio Aplicaciones, versión 0.1
- Requisitos técnicos pertinentes.
- Resultados del análisis de Brechas.
- Building Blocks o bloques de construcción reutilizables (de la organización Arquitectura Continuum)

*Salidas:*

- Línea de base de Arquitectura de Datos, versión 1.0
- Arquitectura de Datos Objetivo, versión 1.0
- Línea de base de Arquitectura de Aplicaciones, versión 1.0
- Arquitectura de Aplicaciones objetivo, versión 1.0
- Informe de la Arquitectura de Datos que resume lo que se hizo y los resultados clave.
- Informe de la Arquitectura de Aplicaciones, resumiendo lo que se hizo y los resultados clave.
- Los resultados del análisis Gap:
  - o Las áreas donde la arquitectura de negocios puede tener que

cambiar para atender a los cambios en la Arquitectura de los datos y/o Aplicaciones.

- Las limitaciones de la Arquitectura de Tecnología a punto de ser diseñados.
- Los requerimientos del negocio actualizados.

**Fase D: Arquitectura de Tecnología.** Esta fase aborda la documentación esencial de sistemas de TI, representada en hardware, software y tecnología de comunicaciones.

*Objetivos:*

- Desarrollar una Arquitectura objetivo que será la base de los siguientes trabajos de implementación.
- *Pasos:*
- Desarrollar la descripción de la Arquitectura de base de Tecnología.
- Crear la Arquitectura de Tecnología objetivo.
- Tomar en cuenta modelos de referencia, puntos de vista y herramientas de Arquitectura.
- Confirmar que las metas y objetivos del Negocio se cumplen.
- Conducir un análisis de brechas.
- Completar la definición de la Arquitectura.

*Entradas:*

- Principios de Tecnología, en caso de existir.
- Solicitud de trabajo de Arquitectura.
- Línea de Base de la Arquitectura de Tecnológica, versión 0.1.
- Arquitectura de Tecnología objetivo, versión 0.1
- Requisitos técnicos relevantes.
- Los resultados del análisis Gap (de Arquitectura de Datos y Aplicaciones)
- Línea de base de Arquitectura de Negocio, versión 1.0

- Línea de base de Arquitectura de Datos, versión 1.0
- Línea de base de Arquitectura de Aplicaciones, versión 1.0
- Arquitectura de Negocio Objetivo, versión 1.0
- Arquitectura de Datos Objetivo, versión 1.0
- Arquitectura de Aplicaciones objetivo, versión 1.0

*Salidas:*

- Declaración de trabajo de Arquitectura, actualizado si es necesario  
Línea de Base de Arquitectura de Tecnológica, versión 1.0
- Principios tecnológicos validados o nuevos principios tecnológicos (si se generan aquí)
- Informe de la Arquitectura de Tecnología, que resume lo que se hizo y los resultados clave.
- Arquitectura de tecnología objetivo, versión 1.0
- Informe de análisis de brechas en la Arquitectura de Tecnología.
- Puntos de vista frente a problemas clave de las partes interesadas.

**Fase E: Oportunidades y Soluciones.** La primera de las fases de Implementación, se define la planificación inicial para la puesta en marcha de la arquitectura objetivo, se identifican y agrupan los principales paquetes de trabajo necesarios, así como las posibles arquitecturas de transición. Además, debe definirse la estrategia de alto nivel para la implementación (entrega de proyectos, programas) y la migración a la arquitectura TO-BE.

*Objetivos:*

- Evaluar y seleccionar opciones de implementación (por ejemplo, desarrollar frente a comprar o reutilizar).
- Identificar los parámetros estratégicos para el cambio y los proyectos a realizar.
- Evaluar los costos y beneficios de los proyectos.
- Generar una estrategia global de implementación y migración y un

Plan de Implementación detallado.

*Pasos:*

- Identificar los factores clave de negocio.
- Revisión del análisis de brechas de la Fase D.
- Lluvia de ideas de requisitos Técnicos.
- Evaluación de la Arquitectura y Análisis de brechas.
- Identificar paquetes de trabajo o Proyectos

*Entradas:*

- Solicitud de trabajo de Arquitectura.
- Declaración de trabajo de Arquitectura.
- Arquitectura de Negocio Objetivo, versión 1.0
- Arquitectura de Datos Objetivo, versión 1.0
- Arquitectura de Aplicaciones objetivo, versión 1.0
- Arquitectura de Tecnología objetivo, versión 1.0
- Bloques de construcción re-utilizables de la solución de la Arquitectura, tomados del Continuum de la empresa.
- Descripción funcional de los productos que son candidatos a la Implementación.
- Descripción arquitectónica de los elementos que son candidatos a la Implementación.

*Salidas:*

- Estrategia de implementación y migración.
- Plan de Implementación de Alto Nivel.
- Documento de análisis de impacto, la lista de proyectos debe constar en esta fase.

**Fase F: Planificación de la Migración.** Fase en que los proyectos de migración identificados en la etapa anterior se priorizan. Para ello, se debe realizar la evaluación costo/beneficio, análisis de riesgo y la generación de

valor para el negocio que se obtiene con ellos. Además, aquí se confirma la hoja de ruta de la arquitectura, el documento de definición de arquitectura se actualiza y el plan de implementación y migración se finaliza.

*Objetivos:*

- Clasificar los diversos proyectos de implementación por prioridad.
- Producir una lista priorizada de los proyectos que formarán la base de la implementación detallada y el plan de migración.

*Pasos:*

- Priorizar proyectos.
- Estimar las necesidades de recursos y los ya disponibles para cada proyecto.
- Realizar un análisis de costo / beneficio de cada proyecto para identificar los proyectos que logren el mayor impacto en proporción a sus costos.
- Realizar una evaluación de riesgos para cada proyecto para identificar los proyectos de alto riesgo.
- Generar una hoja de ruta de implementación propuesta.
- Preparar un plan de migración que muestre cómo los sistemas existentes migrarán a la nueva arquitectura.

*Entradas:*

- Solicitud de trabajo de Arquitectura.
- Declaración de trabajo de Arquitectura.
- Arquitectura de Negocio Objetivo, versión 1.0
- Arquitectura de Datos Objetivo, versión 1.0
- Arquitectura de Aplicaciones objetivo, versión 1.0
- Arquitectura de Tecnología objetivo, versión 1.0
- Análisis de impacto - lista de proyectos.

*Salidas:*

- Análisis de impacto - Planes detallados de Implementación y Migración (incluyendo Contrato de Implementación de Arquitectura)

**Fase G: Gobernanza de la Implementación.** En esta fase, se confirma y supervisa el alcance y las prioridades de los proyectos de implementación. Supervisa la Arquitectura Empresarial al mismo tiempo que la construye. El producto final es un Contrato de Arquitectura firmado.

*Objetivos:*

- Formular recomendaciones para cada proyecto de implementación.
- Construir un Contrato de Arquitectura para gobernar el proceso total de implementación y despliegue.
- Realizar funciones de gobierno mientras el sistema está siendo implementado y desplegado.
- Asegurar la conformidad con la arquitectura definida por los proyectos de implementación y otros proyectos.

*Pasos:*

- Formular recomendaciones del proyecto.
- Documentar el Contrato de Arquitectura.
- Realizar Gobernabilidad sobre la marcha en la implementación.

*Entradas:*

- Solicitud de trabajo de Arquitectura.
- Declaración de trabajo de Arquitectura.
- Análisis de impacto - Planes detallados de Implementación y Migración (incluyendo Contrato de Implementación de Arquitectura)
- Bloques de construcción re-utilizables de la solución de la Arquitectura, tomados del Continuum de la empresa.



*Salidas:*

- Contrato de Arquitectura firmado.
- Evaluaciones de conformidad.
- Solicitudes de cambios.
- Análisis de Impacto con recomendaciones para la Implementación.
- Soluciones implementadas que están en conformidad con la Arquitectura, incluir recomendaciones de métricas de rendimiento, acuerdos de nivel de servicio (SLA) y visión de la Arquitectura actualizada.

**Fase H: Gestión de Cambios de Arquitectura.** Esta fase, se revisa que la arquitectura resultante alcanza el valor para el negocio que se había establecido como objetivo. Además, asegura que los cambios en la Arquitectura se gestionen de una manera controlada.

*Objetivos:*

- Establecer un proceso de gestión del cambio de la Arquitectura.
- Proporcionar una supervisión continua de los cambios en tecnología, negocios, etc.
- Determinar cuándo iniciar un nuevo ciclo de la arquitectura o realizar cambios en el marco y los principios.

*Pasos:*

- Monitorear los cambios de tecnología.
- Monitorear los cambios del negocio.
- Implementar herramientas de supervisión.
- Gestionar los riesgos.

*Entradas:*

- Solicitudes de cambio debido a cambios tecnológicos.
- Solicitudes de cambio debido a cambios de negocio.

- Solicitudes de cambio debido a lecciones aprendidas.

*Salidas:*

- Actualizaciones de Arquitectura.
- Modificaciones al marco de trabajo y principios de Arquitectura.
- Nueva Solicitud de Trabajo de Arquitectura, para iniciar otro ciclo de la ADM.

**Gestión de Requerimientos.** Se trata de una actividad responsable de la identificación, seguimiento y documentación de requerimientos, además de ser la encargada de informar a la fase apropiada acerca de cualquier modificación o alta de requerimientos a tener en cuenta. Este proceso interactúa con todas las fases del ciclo del ADM, es fundamental para conducir el mismo ya que la Arquitectura por su propia naturaleza aborda la incertidumbre y el cambio lo cual ya causa una brecha entre las aspiraciones de los interesados y lo que se puede entregar.

*Objetivos:*

- Proporcionar un proceso para gestionar los requerimientos de la arquitectura a través de las fases del ciclo de ADM.
- Identificar los requerimientos para la empresa, almacenarlos y alimentarlos dentro y fuera de las fases de ADM pertinentes, que vierta, dirección y priorizar las necesidades
- Asegurar que los requerimientos de arquitectura relevantes estén disponibles para el uso de cada fase durante su ejecución.

*Pasos:*

- Identificar y documentar los requerimientos.
- Contar con los requerimientos iniciales y monitorearlos.
- Identificar cada requisito cambiado; para eliminar, añadir, modificar y volver a evaluar las prioridades.

- Evaluar el impacto del requerimiento cambiado en las fases del ciclo de ADM actuales y anteriores.
- Implementar exigencias derivadas de la Fase H.
- Actualizar el repositorio de requerimientos.
- Implementar el cambio en la fase actual.
- Evaluar y revisar el análisis de brecha para las fases anteriores.

*Entradas:*

- Las entradas al proceso de gestión de requerimientos son las salidas relacionadas con requerimientos producidas en cada fase del ADM.
- Cada Dominio de la Arquitectura genera entonces requerimientos detallados.
- Los primeros requerimientos de alto nivel se producen como parte de la Visión de la Arquitectura.

*Salidas:*

- Requerimientos modificados.
- Declaración de Impacto de Requerimientos el cual identifica las fases de ADM que necesitan ser revisados para abordar cualquier cambio. La versión final debe incluir todas las implicaciones de los requerimientos por ejemplo, costos, plazos, y métricas de negocio.

## **2.3 ERP Infor LN**

### **2.3.1 Características Generales**

Infor LN es un sistema ERP (Enterprise Resource Planning) de clase mundial que brinda las herramientas para mejorar la excelencia operativa en procesos de fabricación y la cadena de suministro de una organización.

Infor LN actualmente se encuentra implementado en una amplia variedad de industrias asociadas a la ingeniería, como son industrias en el campo

automotriz, de equipamiento industrial y maquinaria, tecnología de punta y electrónica, aeroespacial y defensa. Su fortaleza se orienta a industrias que fabrican pero también puede ser acoplado a empresas de servicios.

Su funcionalidad brinda un control sobre cada uno de los aspectos de la cadena de suministro, desde el diseño hasta la entrega, e incluso más allá del servicio de post-venta, con más de 30 módulos que abarcan:

- Gestión Financiera Global
- Gestión de la Relación con los Clientes
- Gestión de Ventas y Configuración de Pedidos
- Planificación Empresarial y de la Cadena de Suministro
- Control de Fabricación
- Fuentes y Adquisiciones
- Gestión de Proyectos
- Gestión de Calidad
- Gestión de Servicio
- Gestión de Datos de Ingeniería
- Diseño Empresarial Dinámico

### 2.3.2 Funcionalidad

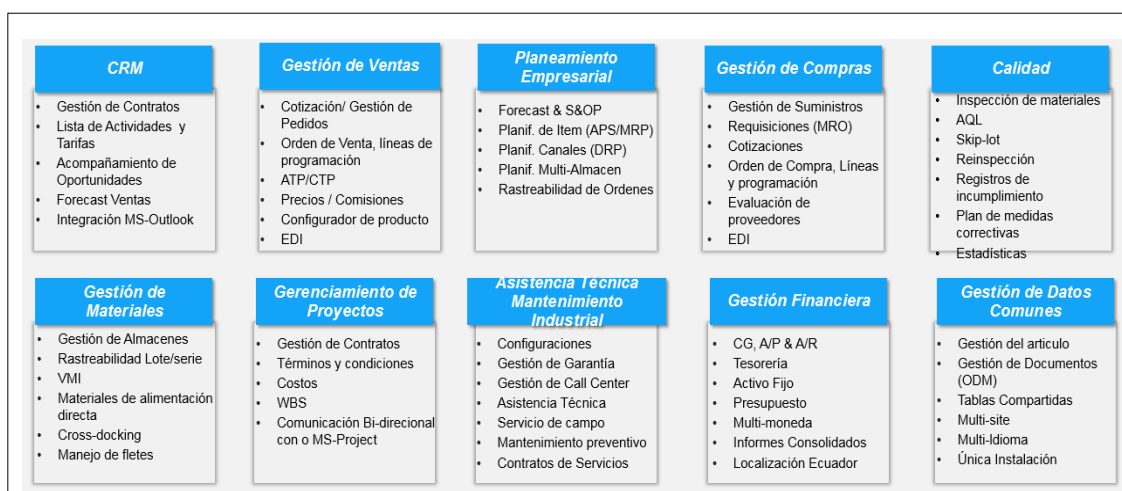


Figura 8. Módulos de Infor LN  
Tomado de (Infor, 2015)

El sistema se divide en varios módulos como se puede observar en la Figura 8, a continuación un breve resumen de cada uno:

**Planificación.** Cuenta con un motor de planificación que consolida múltiples métodos en una aplicación y ofrece una visión integral y gestión de capacidad y demanda. Controla programación de capacidades.

**Fabricación.** Las principales capacidades de Infor LN, son sus aptitudes de manufactura, flexibles y altamente funcionales que soportan todas las tipologías de fabricación y brindan la capacidad de manejar configuraciones complejas, de alta ingeniería o basadas en proyectos.

**Finanzas.** Permite configurar ambientes Multi-compañías, multi-instalaciones, multi-moneda, multi-idiomomas. Soporta toda la gama de operaciones financieras. Ofrece un control financiero con varios reportes que permiten realizar análisis integrales de la organización.

**Almacenamiento (Warehousing).** Permite el uso de un código de barras y tecnología de identificación de radio frecuencia (RFID), Warehousing mejora la precisión de inventario, optimiza los recursos de almacenamiento lo cual mejora el cumplimiento con el cliente.

**Gestión de Flete (Freight Management).** Permite administrar las necesidades de transporte de manera autónoma y utilizar la capacidad de almacenamiento con más eficacia con una mejor planificación y ejecución de transporte.

**Adquisiciones (Procurement).** Con funciones robustas directas e indirectas de compra de materiales, el módulo Adquisiciones ofrece capacidades centralizadas y descentralizadas de gestión de pedidos y contratos y soporta una amplia variedad de actividades de adquisición.

**Ventas.** Esta solución de ventas integrada optimiza los procesos de gestión de pedidos, permitiéndole personalizar procedimientos de ingreso de pedidos para

diferentes artículos y clientes, y ofrece soporte para el manejo y lanzamiento de programaciones, incluyendo push and pull. La configuración gráfica de productos le permite fácilmente asignar productos a los pedidos de sus clientes.

**Gestión de Servicios Empresariales.** Brinda una integración para todo el servicio de cadena de suministro y la última información sobre gestión para la toma de decisiones.

**Proyecto.** Gestión de proyectos y recursos para la fabricación vienen juntos en un entorno con control en tiempo real para todos los aspectos de los proyectos de fabricación.

**Gestión de Calidad.** Ofrece control completo sobre todos los aspectos de Calidad mediante ventas, compras y pedidos de producción, así como también inventario, ubicación, control de lotes y trazabilidad de números de serie.

**Gestión del Ciclo de Vida del Producto.** Proporciona una detallada información de productos de forma fácilmente accesible, para que los empleados de compras a producción puedan mejorar sus decisiones.

### **2.3.3 Implementación de Infor LN**

El ERP Infor LN al ser un sistema grande y estructurado requiere de una implementación detallada que prevea todas las reglas y excepciones del negocio de las empresas que lo adquieren.

La metodología utilizada actualmente por la empresa implementadora se basa en la metodología de Microsoft denominada Sure Step pero con ciertas adaptaciones; a esta metodología resultante se la denomina Metodología Sure Step Controlada y sus fases son: Análisis, Diseño, Desarrollo, Despliegue y Operación. El detalle de cada una de estas fases se podrá observar en el siguiente capítulo de ésta tesis.

### 3. RELEVAMIENTO DE INFORMACIÓN

En el siguiente capítulo se pretende mostrar cómo trabaja actualmente la empresa consultora para implementar el ERP Infor, cuál es su metodología, sus entregables, cómo ven a esta metodología los consultores y demás actores involucrados en los proyectos y por último, mencionar algunos de los proyectos implementados respecto a la metodología.

#### 3.1. Metodologías Propietarias

Ya que la metodología de implementación de ERP se convierte en un componente crítico para el éxito de un proyecto de esta índole, la empresa consultora ha adoptado una metodología de un tercero como propia, la cual está basada en:

- La experiencia aprendida en cada proyecto
- Gestión de proyectos
- Las mejores prácticas probadas en implementación de ERPs
- La metodología de implementación de ERP de Microsoft, Sure Step

Con todo lo mencionado, se ha formado la metodología Sure Step Controlada.

##### 3.1.1 Metodología Sure Step Controlada



Microsoft desarrolló la metodología Microsoft Dynamics Sure Step para toda su suite de productos de ERP y CRM la cual incluye: Microsoft Dynamics AX, Microsoft Dynamics CRM, Microsoft Dynamics GP, Microsoft Dynamics NAV y Microsoft Dynamics SL.

Sure Step es una metodología para todo el ciclo de vida del cliente al implementar soluciones de ERP y CRM. Proporciona un ambiente de ventas completas a través de una guía de entrega del proyecto y una alineación con la disciplina de gestión de proyectos.

La guía, las herramientas, las plantillas y las mejores prácticas establecidas en la metodología pueden ayudar a aumentar la consistencia, los plazos, la calidad y el éxito de los compromisos adquiridos en un proyecto de implementación de ERP.

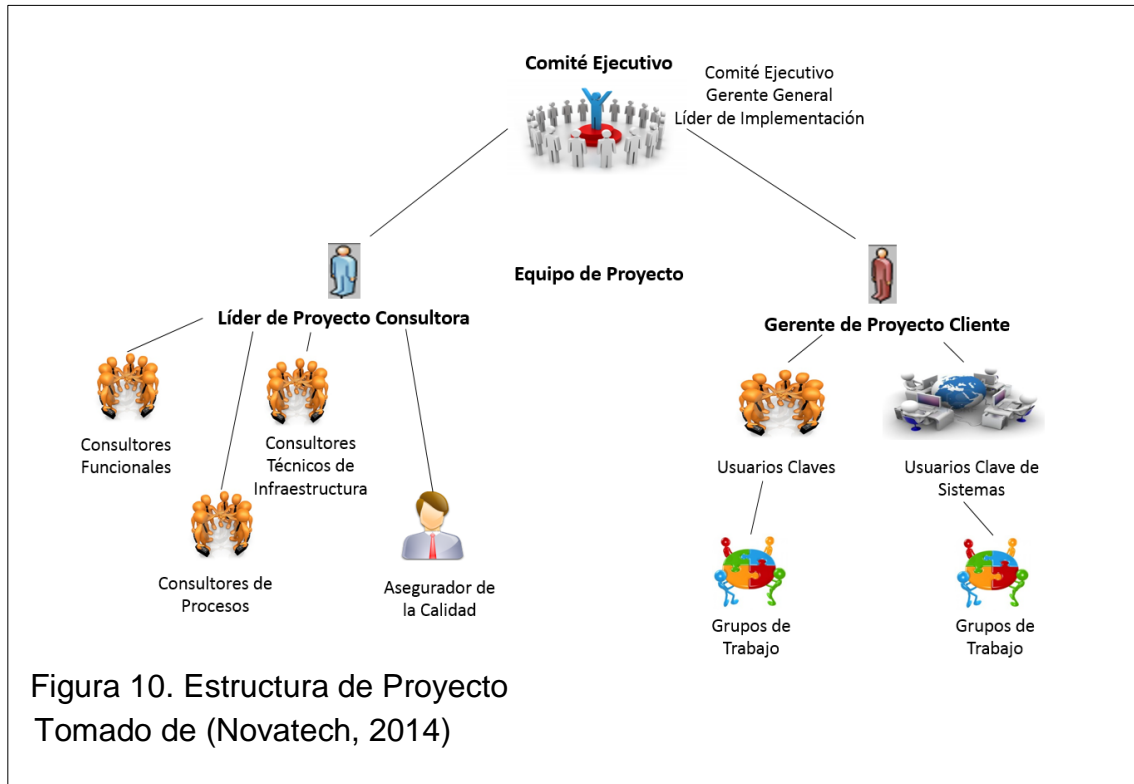
Basados en la metodología de Microsoft Sure Step, la empresa consultora ha desarrollado la metodología Sure Step Controlada, la cual tiene cinco fases como se observa en la Figura 9 que representan el total para la entrega de la solución y estas son: Análisis, Diseño, Desarrollo, Despliegue y Operación. Cada fase tiene sus actividades, entregables y actores involucrados para desarrollar cada tarea. Existen 2 fases posteriores a la implementación; Optimización y Actualización, las cuales dan la oportunidad de mejora al cliente ya que pasado un tiempo pueden cambiar sus necesidades.

## **RECURSOS**

### **Estructura del Equipo de Proyecto**

La metodología requiere la conformación de una estructura de proyecto que se encarga de ejecutar las actividades de implantación. Esta estructura se resume de la siguiente manera en la Figura 10. (Grupo Novatech, 2000)





#### Comité Ejecutivo:

Conformado por los principales niveles ejecutivos de la compañía, Gerente de Proyecto del cliente, Administrador de Contrato, Líder de implantación de la empresa consultora. Se reúne regularmente y tiene la responsabilidad de velar por el avance del proyecto de acuerdo al cronograma establecido, y de tomar las decisiones de negocio que se requieran durante la implantación.

#### Equipo de proyecto:

Este equipo es el responsable de la implantación del sistema y su tarea es lograr el trabajo en el tiempo requerido y bajo el presupuesto establecido, asegurando que se cumplan las expectativas de la compañía. Conformado por representantes de las áreas involucradas, y su participación es a tiempo completo. Además está el Gerente de Proyecto.

Grupos de Trabajo:

Adicional a esto existen los grupos de trabajo que se conforman para cumplir alguna tarea específica dentro de un área, cuando esta tarea se cumple y entregan los resultados el grupo desaparece.

## **PARTICIPACIÓN DE LA EMPRESA CONSULTORA**

- Líder de Implantación:

Es el responsable directo de la cuenta por parte de la empresa consultora. Sus funciones principales son la PLANIFICACION – COMUNICACIÓN – CONTROL Y CIERRE DEL PROYECTO.

- Consultores Funcionales:

Los consultores de la solución tienen como responsabilidad la coordinación de actividades con los Usuarios Claves del Cliente para la ejecución de las actividades del proyecto en pro de los objetivos planteados.

- Consultores de Procesos:

Son los encargados de brindar la asesoría en: el Levantamiento, mejoramiento y adopción de procesos de acuerdo a las mejores prácticas en función del modelo de negocio del cliente, la empresa consultora asigna un Consultor Líder de Procesos y Consultores de Apoyo. El cliente debe asignar un Equipo de Proyecto Interno. El equipo interno será quien participa de todo el proyecto y es responsable de las tareas internas que sean asignadas. Adicionalmente al equipo interno, al momento de discutir los procesos, es necesario que el personal que desempeña directamente esas tareas o que está involucrado con dichas operaciones, también participe y trabaje en la mejora de los mismos. Esta figura no siempre se necesita en los proyectos, es de acuerdo a la necesidad del cliente.

- Consultor Técnico de Infraestructura (Arquitecto de Desarrollo):

Se asigna un especialista en el Diseño de Personalizaciones e Interfaces cuya función es coordinar y supervisar las labores de Diseño de los desarrollos e interfaces, es la persona que actúa como integrador, verificador y conciliador entre los requerimientos de la parte funcional y los requisitos de la parte técnica.

- Consultores Técnicos (Desarrolladores):

Conformado por el equipo de desarrolladores de la empresa consultora que se encargarán de construir las Interfaces y personalizaciones especificadas en los documentos de diseño funcional.

- Consultores en Capacitación:

Son las personas especialistas que brindarán asesoría en torno al tema de capacitaciones consideradas dentro del proyecto. Este recurso es opcional dentro de un proyecto.

- Asegurador de Calidad:

Especialista en finanzas y proyectos que valida el avance del proyecto y sugiere los correctivos necesarios.

## **PARTICIPACIÓN DEL CLIENTE**

- Gerente de Proyecto:

Es la máxima autoridad del cliente en la ejecución del Proyecto. Sus funciones son la coordinación diaria de actividades, la medición del avance del proyecto, la toma de decisiones correctivas, preventivas en conjunto con el equipo de asesores de la empresa consultora. Debe reportar al Comité Ejecutivo del proyecto, sobre el avance y temas fundamentales del mismo. Debe ser un líder con capacidad de influenciar en el equipo de proyecto.

- Equipo de Usuarios Clave:

Son los funcionarios responsables por la ejecución del proyecto junto con el equipo de consultores. Es responsabilidad del usuario clave la definición, modelaje y pruebas del sistema previo al despliegue del mismo en la compañía. Son los responsables de ejecutar el entrenamiento a los niveles de Usuarios Finales.

- Equipo de Sistemas del Cliente:

Personal técnico del cliente que será entrenado en la administración y configuración de los sistemas implementados. Se constituirán en el personal técnico de soporte para la operación del sistema. Este equipo trabajará directamente con los consultores técnicos asignados.

## **FASES**

La metodología consta de las siguientes fases:

1. Análisis
2. Diseño
3. Desarrollo
4. Despliegue
5. Operación

La Metodología detalla las actividades y tareas a ejecutar, un conjunto de Entregables y Anexos. Cada entregable y anexo posee herramientas, plantillas y formatos predefinidos que ayudan al equipo de proyecto a establecer procedimientos, políticas, reglas de negocio, flujo-gramas, entre otros. (Grupo Novatech, 2000)

## **Simulaciones**

La Metodología contempla la realización de 3 Simulaciones, cada una con diferente objetivo, con diferentes criterios de aceptación y escenarios distintos de presentación. En general, estas simulaciones validan lo que se relevó en la

etapa de Análisis y llevan a tener una visión conjunta (cliente y empresa consultora) de lo que se espera obtener al final.

*Simulación 1:* durante la Fase de Diseño, se realiza esta primera simulación por parte de los consultores con la finalidad de presentar el diseño de los procesos y casos de uso parametrizados en el ERP. El objetivo de esta simulación es la revisión y aprobación del modelo de negocio en el ERP por parte del cliente, para ello durante la ejecución de esta actividad están presentes las personas responsables de cada área y proceso, que puedan aprobar el modelo presentado.

*Simulación 2:* Al final de la Fase de Desarrollo, se realiza la segunda simulación por parte de los Usuarios Claves (personas del equipo de proyecto pertenecientes al cliente). El objetivo es presentar el Modelo de Solución que incluye, procesos aprobados, datos maestros, parámetros, datos comunes migrados, y personalizaciones e interfaces terminadas.

*Simulación 3:* Al final de la Fase de Despliegue, se realiza la última simulación por parte de los Usuarios finales (personal del cliente que trabaja día a día con el sistema). El objetivo es validar la operación completa del sistema. Esta incluye pruebas a cargo de usuarios finales, pruebas de carga al sistema, pruebas de conectividad, pruebas de impresión, pruebas de carga de saldos iniciales.

### **Gerenciamiento de Proyecto**

Dentro de la Metodología de Implantación se consideran actividades y disciplinas específicas del Gerente de Proyecto. Esta sección de la Metodología está basada en principios del PMI (Project Management Institute), buscando lograr un gerenciamiento profesional del proyecto, la misma que incluye las mejores prácticas para los líderes de implantación. Dichas disciplinas incorporadas en la Metodología son:

- Análisis de Riesgo
- Tiempos y Costos
- Administración de Recursos
- Administración de temas fundamentales
- Gestión de la comunicación
- Gestión de la calidad del proyecto
- Administración de abastecimientos
- Administración de nuevos requerimientos

Todas las Etapas del Proyecto inician con actividades de planeación, lo que permite empezar organizadamente las actividades, con claridad en el objetivo a conseguir y con los criterios de aceptación de la Fase.

Todas las Fase terminan con actividades de cierre de Fase, como la Administración de la Propuesta. Esta actividad consiste en presentar los resultados de la Fase, y la presentación de la siguiente. Cada Etapa se cierra con actas de aprobación de los resultados reflejados en los informes definidos como entregables.

A continuación se describen cada una de las etapas.

### ***Fase de Análisis:***

**Objetivo.** Llevar a cabo el levantamiento, mejoramiento y adopción de procesos de acuerdo a las mejores prácticas definidas en la solución INFOR ERP, en función del modelo del modelo de negocio del cliente, asegurando la absoluta alineación y coherencia entre ellos.

**Alcance**

En este punto se definen los módulos y sub módulos del ERP que el proyecto cubriría de acuerdo a la necesidad del cliente.

**Descripción**

La Fase de Análisis inicia con actividades de planeamiento que están mayormente enfocadas a establecer formalmente al equipo de proyecto, incluyendo los recursos del cliente y consultores.

Mucho de la preparación va en la agenda para la reunión inicial de kick-off. Esto representa una oportunidad para introducir a los miembros del equipo de proyecto y establecer apropiadas expectativas de cómo se manejará el proyecto.

La etapa se ejecutará realizando algunos talleres o entrenamientos para apoyar el trabajo necesario en el mejoramiento de los procesos y buscando crear una cultura de apoyo al cambio y de compromiso interno con los resultados generales del proyecto.

A continuación se describen las principales actividades a realizarse durante esta Etapa:

- a) Planificación inicial de la Etapa y establecimiento de premisas de ejecución:

En este punto se define y delega el equipo de funcionarios por parte del cliente que estará formando parte de la etapa como soporte interno, y se establecen las premisas básicas de trabajo, llegando a acuerdos iniciales que permitan viabilizar ágilmente los resultados al interior de la organización. A través de este equipo de proyecto interno se coordinará y articulará la agenda de trabajo con el resto de funcionarios de la organización en el alcance definido.

b) Taller de sensibilización inicial sobre procesos:

El propósito de este taller es discutir con representantes de cada proceso y subproceso involucrados en el alcance de implementación de la solución del ERP la importancia de la perspectiva de procesos, y sus diferencias con la perspectiva funcional. Se busca unificar conceptos y criterios en relación con la Administración por Procesos, para asegurar acuerdos posteriores, en la etapa de análisis, presentando las necesidades de cambio en la organización y la demanda de compromiso por parte de sus integrantes para conseguir el mejoramiento.

c) Levantamiento de Subprocesos Macro:

Primeramente es necesario hacer un levantamiento general a nivel macro de los subprocesos que la organización ejecuta en el alcance definido, identificando los diferentes componentes y asegurando que todas las tareas relevantes estén incluidas en el análisis. Este mapa global permite establecer las primeras acciones para definir las relaciones e interacciones entre los diversos procesos, como punto de partida para el análisis posterior. En este punto ya se pueden hacer ciertas recomendaciones de modificaciones y mejoras, planteando ciertas alternativas de cambios a la estructura de los procesos vigente, en función de los objetivos generales.

d) Estudio de cada proceso:

Se toma cada uno de los procesos cubiertos en el alcance y se lo analiza para identificar sus componentes en términos de entradas, salidas, clientes, proveedores, criterios de ejecución, recursos, documentos, registros, flujo de información. En el análisis se cuida la interrelación con los demás procesos, así como el detalle necesario para la posterior implementación de la solución.

Se pone mucho énfasis en el mejoramiento, la simplificación, los problemas reales actuales y sus causas, las posibilidades de descentralización, el apoyo que proporcionará el sistema, los controles, la estandarización, las responsabilidades.



Se trabaja en la revisión y definición clara de las funciones de las diferentes personas que intervienen en los procesos, logrando asignar claramente las responsabilidades en términos de procesos.

El trabajo se ejecuta usando diagramas de flujo sencillos y varias herramientas de estudio y discusión, y trabajando directamente con las personas involucradas en cada uno de los procesos, esta participación es fundamental.

El nivel de análisis de los procesos se realiza considerando los elementos y requisitos específicos de la solución propuesta INFOR ERP, así como mejores prácticas, normas y estándares de calidad

Se trabajará reuniendo datos de las operaciones y evaluando alternativas de mejoramiento y redefinición. Los cambios estarán fundamentados en información específica, de tal forma que se puedan plantear estándares de gestión.

e) Definición de indicadores de gestión:

Cada proceso debe contar con algún esquema de medición o seguimiento para poder ser controlado y evaluado en su nivel de desempeño. En esta fase se lleva a cabo un taller de definición y análisis de Indicadores de Gestión, con lo cual se analizan ciertos criterios y se establecen u oficializan los indicadores de gestión y su mecanismo de evaluación periódica.

f) Diseño y revisión de reportes, formatos e instrucciones de soporte a procesos:

Esta documentación permite estandarizar las prácticas y trasladarlas a los diferentes puntos de la operación para su conocimiento y aplicación. En esta actividad se entrena a los funcionarios involucrados para que estén claros en los métodos y en su aplicación.

g) Validación final conjunta de los procesos:

Esta es una actividad de discusión al interior de la organización para conseguir la validación y aprobación de los métodos. Si bien, los involucrados han

participado en las fases anteriores, se hace un repaso de los procedimientos definidos con el fin de asegurar que no hay temas relegados. En esta etapa participan los ejecutores de procesos. Adicionalmente en esta fase, se realiza una revisión con los niveles de autoridad del cliente que sean pertinentes, según lo definido en la planificación inicial.

h) Implantación de Nuevos Procesos:

Los nuevos métodos son puestos a funcionar, de acuerdo a un cronograma y según se aseguren los recursos y facilidades necesarios. Se hace un seguimiento de esta actividad y se brinda soporte a los usuarios, según lo vayan requiriendo. Durante esta actividad podría ser necesario hacer algunos ajustes o modificaciones, conforme la aplicación vaya generando nuevas oportunidades.

i) Auditoría y Evaluación:

El proyecto podría concluir con la actividad anterior, pero es recomendable tener alguna verificación final sobre la correcta aplicación de los métodos utilizados. Para ello se aplica un ciclo de auditorías de procesos, tomando aleatoriamente muestras de la operación. Los resultados proporcionan información real del estado de los procesos y esto permite actuar controladamente en las acciones necesarias, hasta consolidar el resultado esperado.

j) Soporte Técnico post auditoría:

Durante esta actividad se realiza los ajustes apropiados en relación con las novedades identificadas en la auditoría con el fin de asegurar que las prácticas definidas son sostenibles en el tiempo respecto a la propia realidad de la organización.

k) Instalación del Sistema y Capacitación Técnica

Esta actividad contempla la instalación del sistema en los equipos del cliente con la capacitación respectiva, con esto se tiene listo el sistema para realizar

las futuras actividades del proyecto, y el personal definido por el cliente queda con el conocimiento de cómo realizar esta actividad en el caso de ser necesario a futuro.

#### l) Construcción del Prototipo

En esta actividad los consultores luego de realizado el relevamiento de procesos construyen un prototipo del modelo del negocio en el sistema que será la base para las actividades de la siguiente etapa del proyecto

#### m) Análisis de Migración de Datos

Las tareas de esta actividad comprenden todas la relacionadas con: la identificación de los datos a cargar al sistema, la fuente de dichos datos y establecen si es necesario su adecuación según el relevamiento de información realizado. (Grupo Novatech, 2000)

### Hitos

- Plan de proyecto y cronograma de implantación actualizado.
- Kick off del proyecto
- Aprobación de la lista de procesos a ser implementados.
- Taller de Inicio de Actividades (Implementación de la nueva solución informática)

### Entregables

En el siguiente cuadro se muestran los entregables de esta etapa y sus anexos:

Tabla 1. Entregables Fase Análisis

<b>Entregable</b>	<b>Anexo</b>
Informe de Análisis	Presentación de Kick-Off
	Contrato Interno
	Cronograma del Proyecto aprobado
	Acta de instalación de software y licencia de productos contratados

### ***Fase de Diseño:***

**Objetivo.** La meta de esta Fase es definir cómo serán implementados los requerimientos del negocio. La Etapa incluye el diseño/configuración de la solución en el sistema. Además incluye el mapeo y definición de procesos para la migración de datos.

### **Descripción**

Durante la etapa de Diseño de Procesos y Casos de Uso, el equipo de proyecto parametriza y crea los procesos de negocio con sus respectivos casos de uso. Un Caso de Uso es una excepción a un proceso, dado por reglas específicas de negocio y/o situaciones especiales. Cada uno de estos casos debe ser probado en la solución integrada.

Esta configuración y parametrización es la base para la construcción de los Manuales de Casos de Uso, procedimientos y políticas de operación.

La verificación funcional del modelo de la solución se realiza mediante los talleres de Simulación 1, luego de la cual se realiza el análisis GAP-FIT para definir cómo se va a cerrar cada brecha identificada en el modelo.

Una actividad importante durante esta Fase es la capacitación a los Usuarios Claves en el manejo de la solución basados en el modelo presentado.

A continuación se describen las principales actividades de esta etapa:

#### a) Diseño de Procesos

Esta actividad contempla el diseño de los procesos de negocio del cliente por parte del equipo de proyecto. Para ejecutar este trabajo la solución contempla dentro del sistema Infor LN una herramienta de Diagramación gráfica de procesos conocida como DEM (Dynamic Enterprise Modeler) la cual facilita la tarea y crea un repositorio de los procesos de negocio.

#### b) Simulación 1

Esta actividad sirve como un primer punto de verificación de la implementación del proyecto y se ejecuta mediante demostraciones del modelo de negocio plasmado en el sistema hacia las personas responsables de cada proceso para su respectiva aprobación, durante esta actividad se puede realizar observaciones al modelo las cuales son cerradas dentro de esta misma etapa para poder proseguir con el proyecto

#### c) Análisis Gap

Luego del levantamiento de información y el diseño de procesos se construye una matriz con las brechas identificadas entre los procesos estándar de la solución y las necesidades del negocio, durante esta actividad se definen como se va a solucionar cada brecha.

#### d) Capacitación a Usuarios Claves

Al final de esta etapa los consultores capacitan en el sistema a los usuarios clave del cliente, basándose en el prototipo construido previamente. Como parte de la capacitación mencionada se considera la entrega de los siguientes documentos:

- Manual de Capacitación en forma electrónica e impresa para usuarios clave
- Manual de Procesos
- Manual de Administración (técnico)

#### e) Diseño de Migración de datos.

Basados en el Análisis de Migración de datos de la etapa anterior en esta actividad se definen los procesos y diseñan las herramientas para realizar la migración de datos hacia la nueva solución

#### f) Diseño de Personalizaciones e Interfaces

Una parte importante de esta fase es la elaboración de los diseños funcionales de las personalizaciones e interfaces identificadas durante la etapa de análisis, los cuales describen el funcionamiento esperado de la solución para su posterior desarrollo. (Grupo Novatech, 2000)

### Hitos

- Taller de Inicio de Actividades (Implementación de la nueva solución Informática)
- Aprobación de la Simulación 1

### Entregables

En el siguiente cuadro se muestran los entregables de esta etapa y sus anexos:

Tabla 2. Entregables de Fase de Diseño

Entregable	Anexo
Informe de Diseño	Agenda de Actividades y Lista de Asistencia al Taller de Inicio de Actividades (Implementación de la nueva solución Informática)
	Cuestionario para el taller de Inicio de actividades
	Agenda de Actividades y Lista de Asistencia al Taller Prototipo (Simulación I)
	Matriz de Especificación de los casos de Uso del Sistema
	Prototipo (Procesos y casos de uso diseñados en Modelador Dinámico Empresarial)
	Matriz de GAPs incluido resoluciones de cierre de brechas.
	Lista de personalizaciones e interfaces.
	Especificación Funcional de Reportes, desarrollos y/o personalizaciones (Diseños funcionales).
	Documento de modelo y estructura de datos.

**Fase de Desarrollo:**

**Objetivo.** La meta de la Fase de Desarrollo es construir las personalizaciones, integraciones y procesos de migración de datos que se definieron y aprobaron en las especificaciones de la Etapa de Diseño y validar su correcto funcionamiento de acuerdo al modelo de negocio establecido y aprobado previamente.

**Descripción**

La planificación de la Fase de Desarrollo involucra una revisión de requerimientos de desarrollo, priorización de características a desarrollar y asignación de recursos. Luego, se configura un ambiente de pruebas y se inician las mismas de acuerdo a los casos detallados en los diseños funcionales.

Las actividades de desarrollo pueden hacerse paralelamente a otras actividades del proyecto dependiendo del número de recursos asignados, por ejemplo, las personalizaciones pueden desarrollarse al mismo tiempo que los procesos de integración y migración de datos. Los usuarios claves son capacitados en los procesos de migración de datos y la explicación de llenado de matrices para este efecto (cuando aplique) y junto a un grupo de trabajo del cliente se procede a obtener la información de los datos estáticos, por ejemplo maestro de artículos, proveedores, clientes, etc. Necesarios para la solución según el plan elaborado en la etapa de análisis.

También en esta etapa se realiza la construcción de los reportes gerenciales (inteligencia de negocios). Se prepara la estructura para desarrollar estos tipos de reportes, se desarrolla los reportes identificados en el alcance según las necesidades del cliente y finalmente se realiza la capacitación sobre la construcción de este tipo de reportes.

Durante esta etapa tiene mucha importancia la ejecución de la Simulación 2 con las personalizaciones e interfaces definidas para este efecto.

El manejo del alcance y el control de cambios son importantes disciplinas de gerencia de proyecto, a considerar durante estas actividades.

A continuación se describen las principales actividades de esta etapa:

a) Desarrollo de personalizaciones

Esta actividad comprende el desarrollo de las personalizaciones e interfaces identificadas según los diseños funcionales elaborados en la etapa anterior, la ejecución de pruebas de funcionamiento y finaliza con la aceptación del cliente de los cambios realizados.

b) Construcción del modelo de Datos

Durante esta actividad los usuarios clave junto a equipos de trabajo del cliente obtienen los datos a ser subidos en la solución según los procesos definidos en las etapas anteriores del proyecto, cargan esta información en la solución y se verifica su correcta estructura.

c) Simulación 2

Esta actividad sirve como un segundo punto de verificación de la implementación del proyecto y se ejecuta mediante demostraciones del modelo de negocio, a cargo de los usuarios clave del proyecto, plasmado en el sistema incluidas las personalizaciones e interfaces, además esta simulación se realiza con los datos estáticos ya subidos en la solución por lo que también el objetivo de esta actividad es validar la estructura de estos datos. (Grupo Novatech, 2000)

### **Hitos**

- Aprobación de Simulación 2

### **Entregables**

En el siguiente cuadro se muestran los entregables de esta etapa y sus anexos:



Tabla 3. Entregables de Fase de Desarrollo

<b>Entregable</b>	<b>Anexo</b>
Informe de Desarrollo	Matriz de Perfiles de usuario
	Especificación Técnica de Reportes, Desarrollos y/o Interfaces (Diseño Técnico)
	Manual de instalación de los desarrollos
	Manual de usuario de los desarrollos
	Actas de entrega de personalizaciones desarrolladas y aprobadas por el cliente
	Lista de asistentes para pruebas modulares / Integrales (Simulación II)
	Check - List de procesos y casos de uso revisados en Simulación II (Script de Pruebas Modulares / Integrales)

### ***Fase de Despliegue:***

**Objetivo.** En la Fase de Despliegue confluyen todos los esfuerzos del equipo para una transición exitosa hacia la nueva solución. La Fase incluye todas las actividades relacionadas a preparar el arranque de la nueva solución como son: pruebas, entrenamiento a los usuarios finales, y el corte del actual sistema para el paso de saldos hacia el ambiente de producción nuevo.

### **Descripción**

Las actividades en esta Fase sirven para preparar la infraestructura y ambientes de la aplicación, así como al usuario final para el arranque hacia el nuevo sistema. Esto incluye la revisión de líneas de tiempo, identificación de roles primarios y opcionales, asignación de tareas específicas y la preparación de herramientas y check-list necesarios.

En esta Fase se configuran impresoras, lectores, formatos pre-impresos, numeración de documentos, etc. Siguiendo con la migración final de datos, se hacen aprobaciones y los datos son validados contra los valores del sistema anterior. Se realizarán actividades para revisar los entregables y criterios de aceptación del proyecto en su Etapa de Operación.

Durante esta Etapa es clave la ejecución de la Simulación 3 ya que en ella se valida la operación completa del sistema antes de autorizar la salida en vivo.

Para cumplir el propósito de esta Etapa se consideran tareas importantes las siguientes:

- Preparar planes de salida en vivo, planes de prueba de aceptación de usuarios (Simulación 3) y de sistema y planes de entrenamiento de usuarios finales.
- Elaborar Plan de Contingencia Operativa.
- Elaborar Plan de soporte en el arranque.
- Configurar los ambientes de prueba y operación.
- Preparar la Configuración de permisos y accesos vía Modelizador Empresarial de acuerdo a roles definidos por los usuarios clave.
- Preparar y entregar la capacitación al usuario final. Es muy importante la evaluación por parte de los usuarios clave del nivel de conocimiento de los usuarios finales luego de esta capacitación.
- Realizar la Simulación 3.
- Completar la migración de datos finales y validación de datos finales.
- Completar las actividades de lanzamiento para la salida en vivo del sistema.

Las principales actividades se resumen de la siguiente manera:

a) Pruebas y Validación de Carga de Saldos

Para esta actividad los consultores realizan la capacitación sobre el proceso de carga de saldos a la solución, se realiza las pruebas de estos procesos y se procede a la obtención de los saldos según el plan elaborado al inicio de esta fase.

### b) Capacitación a usuarios Finales

Con el modelo ya validado y completo (procesos, datos, permisos) los usuarios clave capacitan a los usuarios finales en la solución enfocados en los procesos operativos de cada usuario final. Para este efecto se realiza previamente una evaluación al instructor y finalmente una evaluación a los usuarios finales mediante cuestionarios que permite tener los Resultados del Taller de capacitación para la toma de acciones en caso de ser necesario.

### c) Simulación 3

Esta actividad sirve como el tercer punto de verificación de la implementación del proyecto y se ejecuta mediante demostraciones del modelo de negocio plasmado en el sistema incluidas las personalizaciones e interfaces, además esta simulación se realiza con los datos estáticos y saldos ya subidos en la solución por lo que también el objetivo de esta actividad es validar la estructura de estos datos. Los ejecutantes de esta actividad son los usuarios finales. (Grupo Novatech, 2000)

### Hitos

- Aprobación de Simulación 3.
- Autorización del arranque de la nueva solución.
- Arranque de Operaciones con la nueva solución.

### Entregables

Tabla 4. Entregables Fase Despliegue

Entregable	Anexo
Informe de Despliegue	Lista de Asistencia a Capacitación de usuarios finales
	Manuales de usuario final
	Evaluaciones a usuarios finales
	Check - List de procesos y casos de uso revisados en Simulación III
	Plan de Arranque y Soporte
	Check- List de requerimientos para salida en vivo. Actas de aceptación de la migración de datos por parte de los usuarios claves.
	Acta de Autorización de Arranque firmada
	Acta de Entrega Recepción de la solución

### **Fase de Operación:**

**Objetivo.** La meta de esta Fase es hacer la transición del cliente, desde el proyecto de implantación hacia el soporte continuo mediante una exitosa salida en vivo.

### **Descripción**

Esta Etapa inicia inmediatamente después de puesta en marcha la solución, y comprende el tiempo Post-Implementación. A partir del arranque se establece un tiempo prudencial que se negocia con el cliente en el que contará con soporte de la empresa consultora.

En esta Fase existen cuatro actividades principales que se deben ejecutar:

- Arranque del sistema.
- Soporte durante el arranque del proyecto
- Acompañamiento y apoyo del equipo de implementación para el primer cierre de mes
- Soporte Post Implementación
- Transferencia del proyecto al área de Soporte de la empresa consultora. (Grupo Novatech, 2000)

### **Hitos**

- Cliente firma la aceptación final de la solución integrada.
- Cliente acepta el acuerdo de soporte post-arranque.

### **Entregables**

Tabla 5. Entregables Fase Operación

<b>Entregable</b>	<b>Anexo</b>
Informe de Operación	Bitácora de Casos de soporte
	Acta de Cierre de Soporte Post-Producción

### 3.2. Testimonios de la Empresa Consultora

Para la elaboración de este capítulo se realizó un proceso de recopilación de información por medio de entrevistas. Se escogió a los actores de una implementación tales como consultores funcionales, consultores técnicos y gerentes de proyectos ya que ellos son quienes pueden palpar el día a día de una implementación y por ende de la metodología utilizada. También se realizó entrevistas a la Gerente de Servicios y el Gerente de Negocios de la empresa consultora para contar con un punto de vista de alto nivel también.

#### *Perfil de los entrevistados*

- **Gerente de Servicios.** Es el responsable de toda el Área de Servicios, área que incluye los consultores y gerente de proyectos. Tiene a cargo la planificación y asignación de los recursos para todos los proyectos en curso y los que se encuentren etapa de preventa. Conoce de la metodología a detalle aunque no la aplique ya que no es precisamente su función el participar técnicamente en un proyecto.
- **Gerente de Proyectos.** Persona que estará al frente de un proyecto en el Cliente. Será quien planifique los recursos específicos de su proyecto una vez acordados con el Gerente de Servicios. Maneja el tiempo de los consultores en el cliente para cubrir con las actividades y tareas planificadas semanalmente. Conoce a detalle la metodología ya que es quien la comunica a todo el equipo de proyecto.
- **Consultor funcional.** El especialista de producto es decir quien conoce a detalle la funcionalidad del ERP INFOR LN y quien a lo largo del proyecto transmite la funcionalidad del sistema al usuario clave del cliente. Actualmente, y después de realizadas las entrevistas se puede observar que el consultor funcional no siempre conoce a detalle la metodología.
- **Consultor técnico.** El especialista técnico de producto quien participa en el desarrollo de las personalizaciones o customizaciones necesarias para un cliente, no siempre tiene relación directa con el cliente sino con el consultor funcional. No conoce la metodología.

### *Resultados de las entrevistas*

De las entrevistas realizadas a nivel de Consultores funcionales y técnicos, se puede evidenciar en primer lugar que no existe una adecuada difusión de la metodología en ellos, ya que existió desconocimiento o confusión al preguntarles cuales eran las fases que contempla la metodología de implementación.

Al preguntar a los entrevistados sobre la existencia de falencias en la metodología se recalcó que ésta metodología es altamente probada a nivel mundial al tratarse de una metodología de Microsoft por lo que es difícil encontrar falencias, sin embargo existen algunas oportunidades de mejora que se mencionaron por parte de los diferentes actores que se dan más por el modo en que se emplea la metodología en la empresa consultora como por ejemplo:

- “Considero que se enfoca en una planificación inicial larga para todo el proyecto, sin considerar que los proyectos de tecnología son altamente susceptibles al cambio, y que estos cambios que inevitablemente se van a generar, producirán una revisión continua y constante del Plan. Más importante que el Plan es la Planificación.” (A. Zamora, comunicación personal, 25 de mayo del 2015).
- “No existe una etapa definida de Pre-análisis o preparación del proyecto en el cual se puedan establecer correctamente aspectos relacionados al alcance del proyecto, responsabilidades y compromisos que ambas partes deben tener y a la metodología utilizada por Grupo Novatech en el proceso de implementación.” (C. Gallegos, comunicación personal, 28 de mayo del 2015).
- “Pienso que la metodología como tal es bastante probada y está basada en las mejores prácticas de PMI, yo creo que en lo que podemos estar fallando es en no hacer todo lo que la metodología dice, sino aplicarla muy por encima.” (X. Utreras, comunicación personal, 1 de junio del 2015).

En cuanto a las recomendaciones de los entrevistados para mejorar el rendimiento de los proyectos haciendo alguna modificación a la metodología se encuentran las principales:

- Actualizar la metodología para el diseño y desarrollo de las Customizaciones, con el uso de prácticas y herramientas Ágiles como SCRUM, donde se manejan entregas frecuentes de los Desarrollos (Sprints o iteraciones) al Cliente, para la implantación oportuna de cambios durante la ejecución.
- Incluir una etapa de pre análisis en la metodología y mejorar la difusión y capacitación de la misma a Consultores Funcionales y Técnicos además de usuarios clave de implementación. De manera que todo el equipo de proyecto este alineado a la metodología de trabajo y mejore las expectativas y resultados de cada etapa.
- Remodelar procesos del cliente, de manera que la implantación del ERP tenga un impacto mayor en los procesos ineficientes, de otra forma el impacto en la eficiencia y eficacia de la implementación es nulo.

Como conclusión se puede confirmar con las entrevistas que la percepción de los entrevistados es que la experiencia del cliente con la metodología de implementación siempre ha sido favorable más que nada debido al compromiso que existe por parte de los consultores en cada proyecto.

Una de las principales oportunidades de mejora de la metodología es empezar por difundirla por completo entre todos los colaboradores de un proyecto y además aplicarla con la misma rigurosidad en todos los clientes, no solo en los que demandan mayor formalidad de documentación, debería ser una política de la empresa consultora el siempre aplicar la metodología en su totalidad.

### **3.3. Proyectos Implementados**

A lo largo de los 20 años de experiencia de la empresa consultora se han realizado varias implementaciones de INFOR ERP LN, desde sus inicios cuando la solución se conocía con el nombre de Baan pasando por sus

actualizaciones Baan IV y Baan V hasta llegar a la actual que se conoce como Infor LN. El 80% de los proyectos corresponden a empresas medianas y grandes ya que el ERP en cuestión está enfocado a industrias que necesitan de sistemas robustos y estables. En la Figura 11 podemos observar las empresas clientes de la empresa consultora:



A continuación se resume la implementación de cuatro proyectos que aportan al tema de tesis en cuestión:

- **Holdindine S.A:** siendo este un holding de empresas, su implementación total duro varios años y se realizó por partes. La primera de las empresas en implementar Infor fue Andec, y fue la primera vez que se requirió por parte del cliente una figura adicional en el equipo de proyecto; un Asistente de Proyecto. Este rol aportó considerablemente en llevar la metodología de implementación ya que se contaba con ayuda adicional para administrar y documentar el proyecto. Un par de años después se realizó la implementación de dos empresas más del grupo: FAME y Santa Bárbara utilizando la misma metodología. Estos



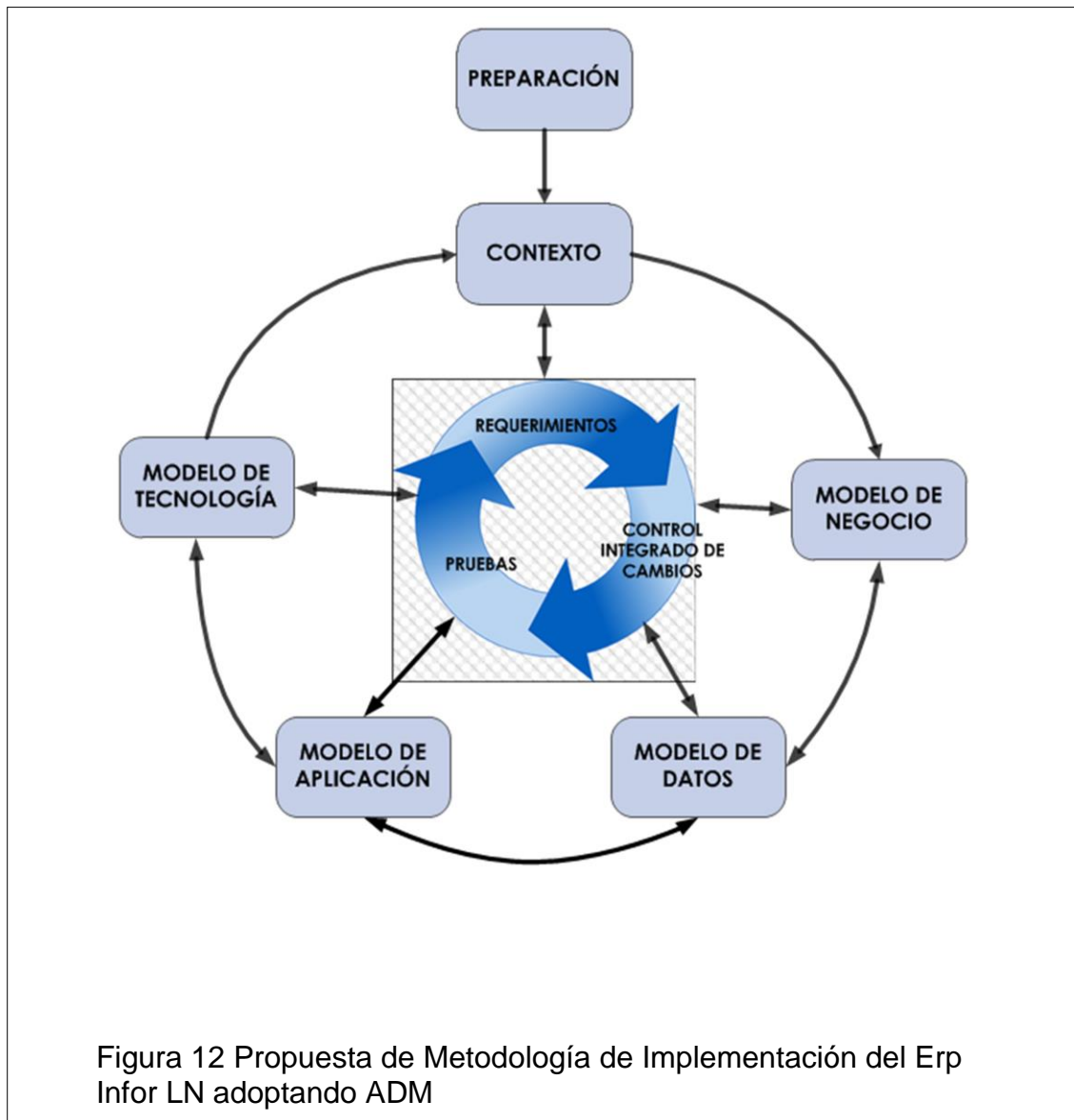
son ejemplos de buenas implementaciones en donde se cumplió prácticamente en un 90% la metodología.

- **Pronaca:** es el proyecto más extenso que se ha realizado en la empresa consultora, duró 5 años su migración de Baan IV a Infor LN debido al alto número de customizaciones necesarias para operar con el negocio de este cliente (cuatrocientas customizaciones). En este caso los diseños funcionales de las customizaciones realizadas en la etapa de desarrollo por parte de los consultores no cubrió al 100% las expectativas requeridas por los usuarios de Pronaca, siendo así se fueron encontrando más requerimientos durante las simulaciones las cuales en este proyecto fueron más de las tres especificadas en la metodología. No existió un análisis exhaustivo de todos los sistemas especializados que interactúan con el ERP, generando interfaces inestables.
- **IESS:** fue un proyecto difícil por la resistencia al cambio de parte de los directivos y funcionarios, lo cual obligó a realizar una adecuada Gestión de Cambio la cual no ha sido una actividad obligatoria de manera contractual en todos los proyectos. Los intereses políticos muchas veces predominaron sobre los intereses del mejoramiento de la gestión administrativa del IESS. La escasa preparación académica de ciertos funcionarios dificultó en el aprendizaje de los mismos y provocó que se generen una gran cantidad de errores operativos al inicio de la operatividad del sistema en vivo.  
Hubo falta de normativa, respaldo y adopción de las mejores prácticas en los procesos que se llevaron a la herramienta como lo recomienda la fase de análisis de la metodología. El modelo funcional propuesto en la etapa de análisis no se cumplió en la etapa de diseño ya que se crearon 10 compañías adicionales a las propuestas inicialmente. Este cliente también requirió de la figura de Asistente de Proyecto.
- **Ilsa S.A:** corresponde al último cliente en el que se implementó Infor, fue un proyecto que desde el inicio se visualizó como “mediano-pequeño” y por lo tanto no se siguió los pasos de la metodología al pie de la letra. A

lo largo de todo el proyecto hubo por parte de la Gerencia del Proyecto del cliente una necesidad de controlar cada actividad, ocasionando un cuello de botella ya que no siempre se pudo realizar actividades paralelas. Los usuarios clave elegidos no tenían poder de decisión y autoridad, por lo cual era necesario confirmar cada definición del modelo con la Gerencia del Proyecto, esto ocasionó un aumento considerable en el tiempo de implementación planificado. Este es un ejemplo de proyecto en el que por alguna razón en particular, no se termina siguiendo la metodología y los resultados se ven en el tiempo de implementación y el aumento de costos de implementación.

De manera general se puede mencionar que todos los proyectos de implementación de Infor siempre han dejado utilidad, aun a pesar de los inconvenientes mencionados en algunos proyectos.

#### 4. PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN



En la Figura 12, se puede observar la propuesta que se hace en el presente trabajo como metodología de implementación del ERP Infor LN adoptando el ADM, método de desarrollo de arquitecturas del marco de trabajo TOGAF.

Consta de un total de nueve fases, a continuación una descripción de cada una de ellas:

## **4.1 Preparación**

Esta fase es la que da inicio formalmente al proyecto de implementación del ERP, una vez que se ha cerrado el proceso de venta. En esta fase se deberá preparar a la organización en los aspectos necesarios para dar inicio al proyecto, como por ejemplo: definir los módulos del ERP que se implementarán, las personas que formaran el equipo de trabajo, las políticas que regirán durante la implementación, entre otros.

### **4.1.1 Objetivos:**

- Confirmar el compromiso de los interesados.
- Definir los principios arquitectónicos de la implementación.
- Definir las herramientas y crear los repositorios para la gestión de los artefactos de la implementación.

### **4.1.2 Insumos**

- Lista de los interesados del Proyecto de implementación del ERP Infor LN.
- Estrategia del negocio, incluidos los objetivos, misión, visión y valores de la empresa.
- Principios arquitectónicos

### **4.1.3 Actividades**

- a. Planificación inicial para definir y delegar el equipo de trabajo por parte del cliente y establecer las premisas básicas de trabajo.

### **4.1.4 Entregables**

- Presentación de "Kick-Off".
- Principios arquitectónicos aplicables al cliente.
- Cronograma preliminar del Proyecto de implementación del ERP Infor Ln.
- Plan de comunicaciones.

## **4.2 Contexto**

Fase en que se establece el alcance de la implementación plasmándolo en el Contrato Interno, documento que servirá como guía durante el proyecto y como

constancia de los objetivos, alcance, compromisos, políticas y reglas que se establecen al inicio y deben durar hasta el final de la implementación.

#### **4.2.1 Objetivos:**

- Desarrollar una visión aspiracional de alto nivel de las capacidades y el valor del negocio que se entregarán como resultado de la implementación.
- Obtener el cronograma de trabajo aprobado por los gerentes de proyecto de ambas partes.

#### **4.2.2 Insumos**

- Planificación de la fase Contexto
- Principios arquitectónicos, incluyendo los principios de Negocio.
- Lista de los interesados a nivel operativo con disponibilidad completa para el relevamiento a realizarse.
- Plan de comunicaciones
- Repositorio de la Implementación llenado con la documentación existente.

#### **4.2.3 Actividades:**

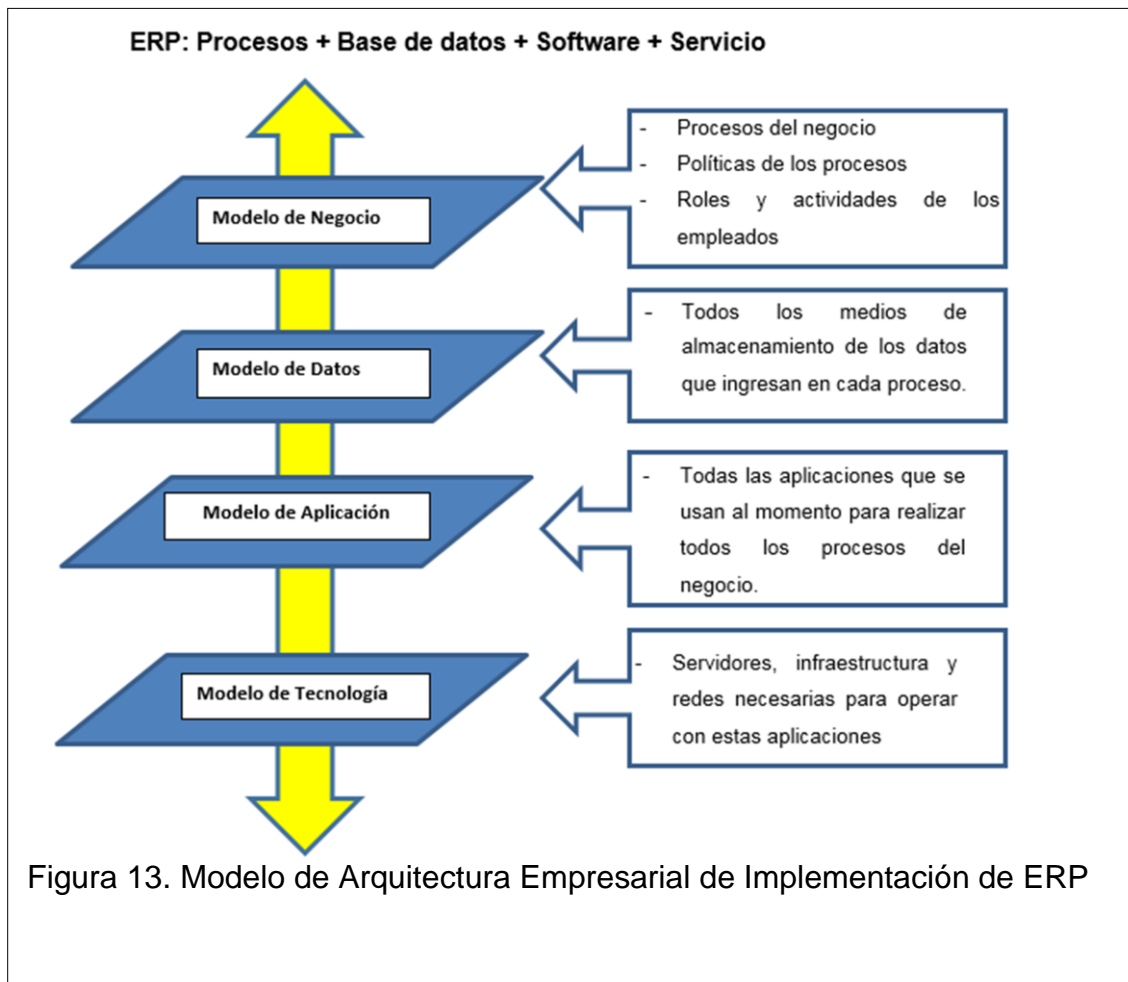
- a. Realizar un relevamiento completo de información para obtener el contexto de la implementación que incluye:
  - Línea de base de Arquitectura de Negocio, versión 0.1
  - Línea de base de Arquitectura de Tecnología, versión 0.1
  - Línea de base de Arquitectura de Datos, versión 0.1
  - Línea de base de Arquitectura de Aplicaciones, versión 0.1
  - Arquitectura Objetivo de Negocio, versión 0.1
  - Arquitectura Objetivo de Tecnológica, versión 0.1
  - Arquitectura Objetivo de Datos, versión 0.1
  - Arquitectura Objetivo de Aplicaciones, versión 0.1
- b. Crear el repositorio virtual o continuum de la Arquitectura donde se coloquen todos los artefactos y entregables de la implementación.
- c. Realizar conjuntamente el cronograma que será aprobado por ambas partes, cliente y empresa consultora.
- d. Realizar el análisis de riesgos del proyecto.

- e. Instalar en el cliente la aplicación (Infor LN) y asegurar su correcto funcionamiento.

#### **4.2.4 Entregables:**

- Contrato Interno
- Cronograma del Proyecto aprobado
- Acta de instalación de software en el cliente y licencia de productos contratados
- Repositorio virtual del Proyecto de implementación
- Análisis de Riesgos

En las cuatro siguientes fases; modelo de Negocio, Datos, Aplicación y Tecnología se verá claramente cómo se van complementando entre sí en cuanto a lo que una implementación de ERP comprende, como se observa en la Figura 13 a continuación:



### 4.3 Modelo de Negocio

En esta fase se desarrolla la línea de arquitectura de base (AS-IS) que en este caso es el relevamiento profundo y detallado de los Procesos que deberán realizarse en el ERP Infor Ln.

También debe desarrollarse la arquitectura objetivo de la implementación del ERP (TO-BE) para el dominio de Negocio. Posterior a esto se debe realizar el análisis gap entre ambos para producir la hoja de ruta de arquitectura para llegar al objetivo.

#### **4.3.1 Objetivos**

- Seleccionar puntos de vista de la Arquitectura para demostrar cómo se direccionan las preocupaciones de los interesados en la Arquitectura de Negocios.
- Describir la arquitectura de negocios existente (los procesos de negocio)
- Desarrollar una arquitectura Negocios objetivo.
- Analizar las brechas entre la Arquitectura de línea base y objetivo.

#### **4.3.2 Insumos**

- Repositorio de la Implementación llenado con la documentación existente.
- Requerimientos clave detallados y de alto nivel de los interesados.
- Versión preliminar de definición de la implementación incluyendo:
  - o Línea de base de las arquitecturas de Negocio, Datos, Aplicación y Tecnología.
  - o Arquitecturas destino de alto nivel de Negocio, Datos, Aplicación y Tecnología.

#### **4.3.3 Actividades**

- a. Realizar un taller inicial sobre procesos para discutir con representantes de cada proceso y subproceso involucrados en el alcance de implementación de la solución del ERP la importancia de la perspectiva de procesos, y sus diferencias con la perspectiva funcional.
- b. Hacer un levantamiento de sub procesos macro, identificando los diferentes componentes y asegurando que todas las tareas relevantes estén incluidas en el análisis. Este mapa global permite establecer las primeras acciones para definir las relaciones e interacciones entre los diversos procesos, como punto de partida para el análisis posterior. En este punto ya se pueden hacer ciertas recomendaciones de modificaciones y mejoras, planteando ciertas alternativas de cambios a la estructura de los procesos vigente, en función de los objetivos generales.



- c. Analizar cada proceso a nivel detallado tomando en cuenta la interrelación con los demás procesos a ser implementados. Se pone énfasis en el mejoramiento, la simplificación, el apoyo que el sistema proporcionará considerando los requisitos de la solución propuesta Infor Ln, así como las mejores prácticas, normas y estándares de calidad. Para esta actividad se evalúa la mejor herramienta que ayude a realizar los diagramas de flujo y documentación de procesos.
- d. Realizar un análisis de brechas
- e. Conducir una revisión formal con los interesados y dueños de los procesos
- f. Efectuar un documento de definición de la Arquitectura de negocio objetivo.

#### **4.3.4 Entregables**

- Indicadores de gestión por proceso, los cuales ayudarán en el control y evaluación del desempeño de los mismos.
- Arquitectura objetivo de Negocio, versión 1.0.
- Resultados del análisis de brechas
- Requerimiento del negocio actualizados

### **4.4 Modelo de Datos**

En esta fase se desarrolla la línea de arquitectura de base (AS-IS) para el dominio de Datos así como su arquitectura objetivo para la implementación del ERP (TO-BE). Posterior a esto se debe realizar el análisis gap entre ambos para producir la hoja de ruta de arquitectura para llegar al objetivo.

#### **4.4.1 Objetivos**

- Definir los tipos y las fuentes de datos necesarios para apoyar al negocio de la organización, en un lenguaje que pueda ser entendido por las partes interesadas.

#### **4.4.2 Insumos**

- Repositorio de la Implementación llenado con la documentación existente.

- Requerimientos clave detallados y de alto nivel de los interesados.
- Versión preliminar de definición de la implementación incluyendo:
  - o Línea de base de las arquitecturas de Negocio, Datos, Aplicación y Tecnología.
  - o Arquitecturas destino de alto nivel de Negocio, Datos, Aplicación y Tecnología.
- Resultados del análisis de brechas.
- Requerimientos del negocio actualizados.

#### **4.4.3 Actividades**

- a. Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Datos de la línea de base.
- b. Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Datos objetivo.
- c. Realizar un análisis de Brechas.
- d. Realizar una revisión formal con los interesados.
- e. Relevamiento de reportes necesarios para el diario operar que deberán ser obtenidos desde el ERP u otra aplicación.
- f. Actualizar el Continuum de la Arquitectura.

#### **4.4.4 Entregables**

- Análisis de migración de datos, documento donde se registrarán todos los datos a cargar en el sistema, la fuente de dichos datos y si es necesario su adecuación según el relevamiento de información.
- Arquitectura Objetivo de Datos, versión 1.0
- Los requerimientos del negocio actualizados

#### **4.5 Modelo de Aplicación**

En esta fase se desarrolla la línea de arquitectura de base (AS-IS) para el dominio de Aplicación así como su arquitectura objetivo para la implementación del ERP (TO-BE) para este dominio. Posterior a esto se debe realizar el análisis gap entre ambos para producir la hoja de ruta de arquitectura para llegar al objetivo.

#### **4.5.1 Objetivos**

- Definir los tipos de sistemas de aplicación necesarias para procesar los datos y apoyar al negocio después de la implementación.

#### **4.5.2 Insumos**

- Repositorio de la Implementación llenado con la documentación existente.
- Requerimientos clave detallados y de alto nivel de los interesados.
- Versión preliminar de definición de la implementación incluyendo:
  - o Línea de base de las arquitecturas de Negocio, Datos, Aplicación y Tecnología.
  - o Arquitecturas destino de alto nivel de Negocio, Datos, Aplicación y Tecnología.
- Resultados del análisis de brechas.
- Requerimientos del negocio actualizados.
- Manuales de capacitación en Infor ERP Ln.

#### **4.5.3 Actividades**

- a. Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Aplicación de la línea de base.
- b. Desarrollar la descripción de la Arquitectura de Aplicación objetivo.
- c. Realizar un análisis de Brechas.
- d. Realizar una revisión formal con los interesados.
- e. Construcción del prototipo, después de haber realizado el relevamiento de procesos en el dominio del Negocio y el de Aplicaciones, los consultores construyen un prototipo en el ERP Infor Ln. Este mismo prototipo será actualizado durante toda la implementación posteriormente por usuarios y consultores.
- f. Capacitar a los usuarios claves en el manejo del sistema basado en el prototipo presentado.

#### **4.5.4 Entregables**

- Arquitectura objetivo de Aplicaciones, Versión 1.0
- Los resultados del análisis Gap:
  - o Las áreas donde la arquitectura de negocios puede tener que cambiar para atender a los cambios en la Arquitectura de los datos y/o Aplicaciones.
  - o Las limitaciones de la Arquitectura de Tecnología a punto de ser diseñados.
- Manuales de caso de uso

#### **4.6 Modelo de Tecnología**

Esta fase incluye las capacidades físicas y lógicas del software que son necesarias para soportar el despliegue del negocio, los datos y los servicios del ERP Infor Ln.

Esto significa la infraestructura IT, middleware, redes, comunicaciones, procesamiento y estándares.

##### **4.6.1 Objetivos**

- Desarrollar la Arquitectura Objetivo de Tecnología que permita a las aplicaciones y datos de los componentes lógicos y físicos y a la Visión de Arquitectura, dirigirse a la Solicitud del trabajo de Arquitectura y las preocupaciones de los interesados.
- Identificar componentes candidatos de la hoja de ruta de la Arquitectura que cubran las brechas entre la línea de base y Arquitectura de Tecnología objetivo.

##### **4.6.2 Insumos**

- Repositorio de la Implementación llenado con la documentación existente.
- Requerimientos clave detallados y de alto nivel de los interesados.
- Versión preliminar de definición de la implementación incluyendo:

- Línea de base de las arquitecturas de Negocio, Datos, Aplicación y Tecnología.
- Arquitecturas destino de alto nivel de Negocio, Datos, Aplicación y Tecnología.
- Resultados del análisis de brechas.
- Requerimientos del negocio actualizados.

#### **4.6.3 Actividades**

- a. Desarrollar la descripción de la Arquitectura de base del ERP Infor Ln.
- b. Crear la Arquitectura de Tecnología objetivo del ERP Infor Ln.
- c. Confirmar que las metas y objetivos del Negocio se cumplen.
- d. Conducir un análisis de brechas.
- e. Completar la definición de la Arquitectura.
- f. Instalación del sistema y capacitación técnica, contempla la instalación del ERP Infor Ln en los equipos del cliente con la capacitación respectiva.

#### **4.6.4 Entregables**

- Arquitectura objetivo de tecnología, versión 1.0
- Informe de análisis de brechas en la Arquitectura de Tecnología.

### **4.7 Requerimientos**

Fase responsable de la identificación, seguimiento y documentación de requerimientos, además de ser la encargada de informar a la fase apropiada acerca de cualquier modificación o alta de requerimientos a tener en cuenta. Este proceso interactúa con todas las fases del ciclo de la implementación del ERP Infor Ln, es fundamental para conducir el mismo ya que la Arquitectura por su propia naturaleza aborda la incertidumbre y el cambio lo cual ya causa una brecha entre las aspiraciones de los interesados y lo que se puede entregar.

#### **4.7.1 Objetivos**

- Proporcionar un proceso para gestionar los requerimientos de la arquitectura a través de las fases del ciclo de implementación del ERP Infor Ln.
- Identificar los requerimientos para la empresa, almacenarlos y alimentarlos dentro y fuera de las fases de implementación del ERP Infor Ln pertinentes, que vierta, direcciona y priorice las necesidades
- Asegurar que los requerimientos de arquitectura relevantes estén disponibles para el uso de cada fase durante su ejecución.

#### **4.7.2 Insumos**

- Se asumen como insumos de esta fase todos los entregables de las fases anteriores.

#### **4.7.3 Actividades**

- a. Identificar y documentar los requerimientos.
- b. Contar con los requerimientos iniciales y monitorearlos.
- c. Identificar cada requisito cambiado; para eliminar, añadir, modificar y volver a evaluar las prioridades.
- d. Evaluar el impacto del requerimiento.
- e. Desarrollar las personalizaciones/customizaciones e interfaces.
- f. Actualizar el repositorio de requerimientos.
- g. Implementar el cambio en la fase actual.
- h. Evaluar y revisar el análisis de brecha para las fases anteriores.

#### **4.7.4 Entregables**

- Lista de las personalizaciones/customizaciones e interfaces a realizarse.
- Diseños funcionales de los requerimientos
- Requerimientos modificados.

### **4.8 Control Integrado de Cambios**

En esta fase, se revisa que la arquitectura resultante alcanza el valor, para el negocio, que se había establecido como objetivo. Además, se asegura que los cambios en la Arquitectura se gestionen de una manera controlada, iniciando

con cambio primordial que de por sí implica en una organización, el llevar a cabo la implementación de un sistema ERP.

#### **4.8.1 Objetivos**

- Establecer un proceso de gestión de cambios de la Arquitectura.
- Proporcionar una supervisión continua de los cambios en tecnología, negocios, etc.
- Determinar cuándo iniciar un nuevo ciclo de la arquitectura o realizar cambios en el marco y los principios.

#### **4.8.2 Insumos**

- Solicitud de cambios

#### **4.8.3 Actividades**

- a. Monitorear los cambios de tecnología.
- b. Monitorear los cambios del negocio.
- c. Implementar herramientas de supervisión.
- d. Gestionar los riesgos.
- e. Receptar las Solicitudes de cambio debido a cambios tecnológicos, de negocio, y a lecciones aprendidas.

#### **4.8.4 Entregables**

- Arquitecturas objetivo actualizadas en cualquiera de sus dominios.
- Anexos al Contrato de la implementación actualizado, si es necesario.
- Manual de usuario de los desarrollos.

#### **4.9 Pruebas**

Fase que servirá para validar los requerimientos que han sido solicitados durante el proyecto de implementación los cuales podrán venir de cualquiera de los cuatro dominios de la Arquitectura Empresarial; Negocio, Datos, Aplicaciones y Tecnología. Podrá ser ejecutada cada vez que se estime

necesario por parte de la Gerencia del proyecto siempre y cuando cumpla con los objetivos de la fase.

#### **4.9.1 Objetivos**

- Registrar los resultados obtenidos al ejecutarla en circunstancias previamente especificadas.
- Evaluar los resultados obtenidos versus los resultados esperados para localizar fallos en el prototipo.
- Probar que el objeto de prueba hace lo que debe hacer y no hace lo que no debe hacer.

#### **4.9.2 Insumos**

- Diseño funcional del requerimiento
- Diseño técnico del requerimiento
- Manual de usuario del requerimiento

#### **4.9.3 Actividades**

- a. Diseñar las pruebas identificando la técnica que se utilizará.
- b. Generar los casos de prueba o escenarios de validación, especificando los datos que se colocarán como entrada y los resultados que se esperan como salida.
- c. Definición de los procedimientos de prueba, donde constará quienes realizarán la prueba, donde, cuando, etc.
- d. Ejecución de la prueba
- e. Documentación de los resultados obtenidos de la prueba y cuáles serán las acciones correctivas.

#### **4.9.4 Entregables**

- Escenarios de simulación previstos para cada prueba.
- Documentación de los resultados de las pruebas realizadas.



## 5. CASO TEÓRICO DE ESTUDIO

En el siguiente capítulo se aplicará la metodología propuesta en el capítulo anterior en un caso teórico de estudio tomando como ejemplo la empresa FABRILFAME S.A. Esta empresa realizó su implementación de ERP en el año 2010 con la empresa implementadora la cual en su momento utilizó la metodología de implementación Sure Step Controlada. Para este caso de estudio se describirá a la empresa y sus requerimientos para el ERP y se simulará la implementación con la metodología propuesta basada en el ADM de TOGAF.

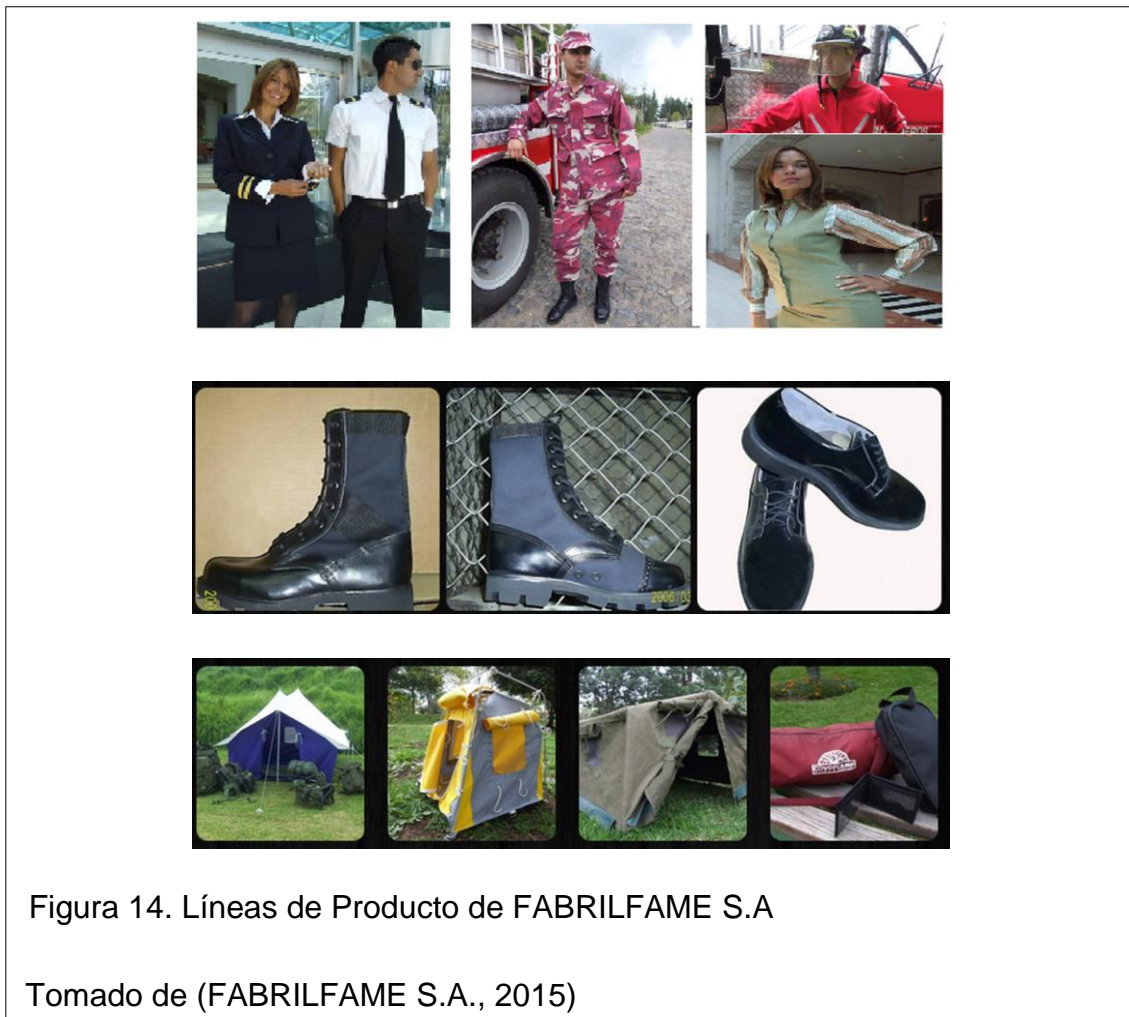
### 5.1. Descripción y cultura organizacional de la empresa



FABRILFAME S.A. es una empresa nacional que diseña, fabrica y comercializa uniformes militares e institucionales, calzado y equipo de camping. Dispone de las marcas:

- FAME S.A.: para elaborar ropa de trabajo, uniformes institucionales, uniformes escolares, ropa deportiva y calzado militar.
- Pietro Peruzzi y Jean Cartier: para la confección de la línea de ropa masculina y femenina.

- Cover Camp: para la producción de equipos de camping y calzado de trabajo.



### 5.1.1. Visión

Ser una empresa rentable, líder en manufactura de productos de uso militar e industrial en el mercado nacional y con crecimiento en ventas en el mercado regional, mediante:

- Innovación permanente y la personalización del producto.
- Aseguramiento de la calidad del producto, a lo largo de la cadena de suministro.
- Servicio de postventa diferenciado, velocidad de reacción y entrega puntual.

- Talento humano motivado, comprometido, capacitado y socialmente responsable en el desarrollo del país. (FABRILFAME, 2015)

### 5.1.2. Misión

Brindar satisfacción, seguridad y garantía a nuestros clientes, mediante la producción y comercialización de vestuario de uso militar, industrial e institucional de alta calidad a un precio justo, generando rentabilidad para nuestros accionistas. (FABRILFAME, 2015)

### 5.1.3. Valores

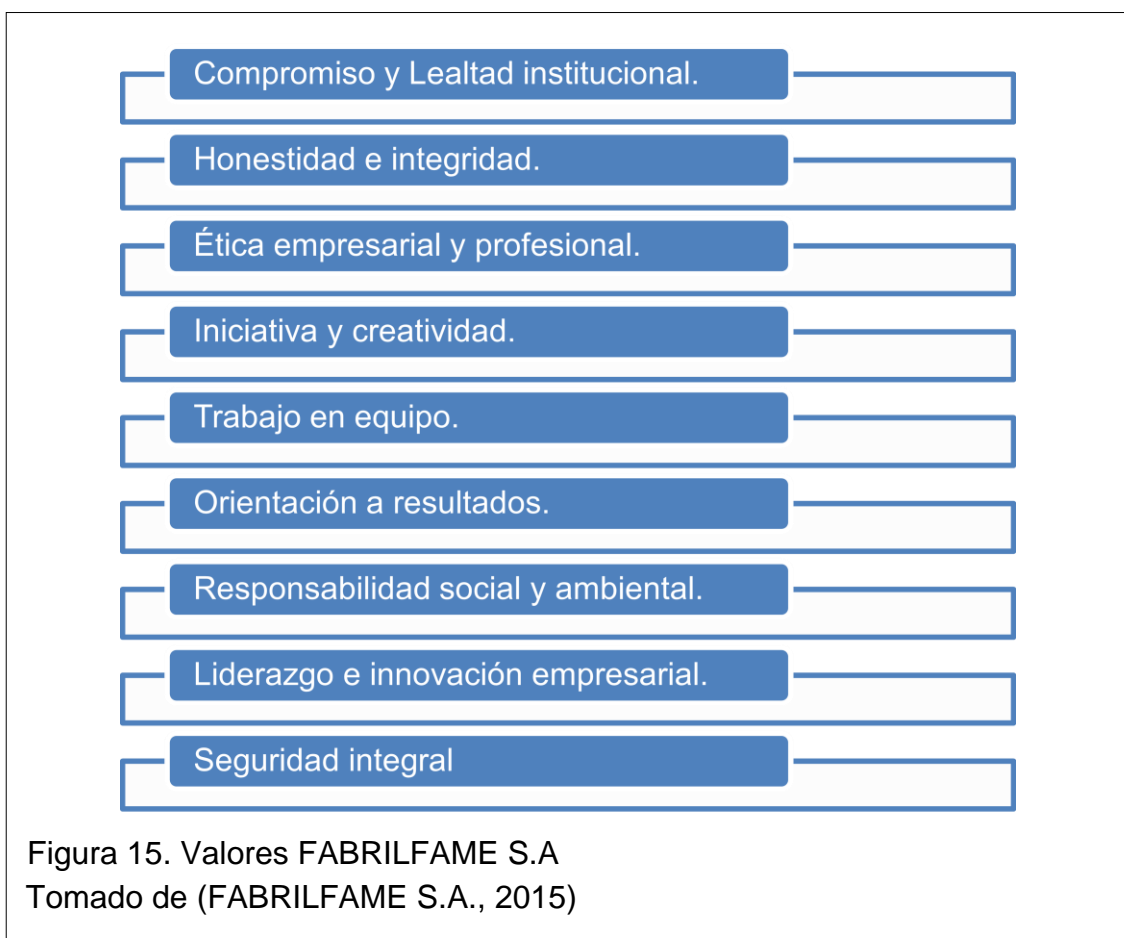


Figura 15. Valores FABRILFAME S.A  
Tomado de (FABRILFAME S.A., 2015)

#### **5.1.4. Política integrada de Gestión**

Satisfacer las necesidades de excelencia en la presentación personal e imagen institucional de nuestros clientes mediante el diseño, producción y comercialización de prendas de vestir, calzado y equipos de camping para uso militar y civil con altos estándares en su confección que cumplen permanentemente las especificaciones de calidad mediante la mejora continua de los procesos sistema integrado de gestión y el compromiso de nuestra gente.

Garantizar un ambiente sano, mediante programas y controles de los aspectos e impactos ambientales en las operaciones de la empresa, así como concientizar al personal de FABRILFAME S.A. acerca de los beneficios ambientales de un mejor desempeño personal. Orientar la cultura ambiental hacia la prevención de impactos y preservación del medio ambiente.

Preservar la Seguridad, la Salud y el Ambiente de Trabajo adecuado minimizando y controlando posibles incidentes/accidentes laborales, previniendo lesiones o enfermedades profesionales del personal.

La alta dirección de FABRILFAME S. A. se compromete a proporcionar los recursos materiales, económicos y humanos necesarios para el funcionamiento del sistema integrado de gestión así como cumplir las leyes aplicables relacionadas con sus aspectos e impactos ambientales y de seguridad y salud ocupacional. (FABRILFAME, 2015)

#### **5.1.5. Actividad económica de la empresa**

FABRILFAME S.A. es una empresa manufacturera, cuya actividad económica es la confección de uniformes militares e institucionales, calzado, equipo militar y de camping. Su mayor mercado son los miembros de las fuerzas armadas, sin embargo también comercializan para el mercado civil.

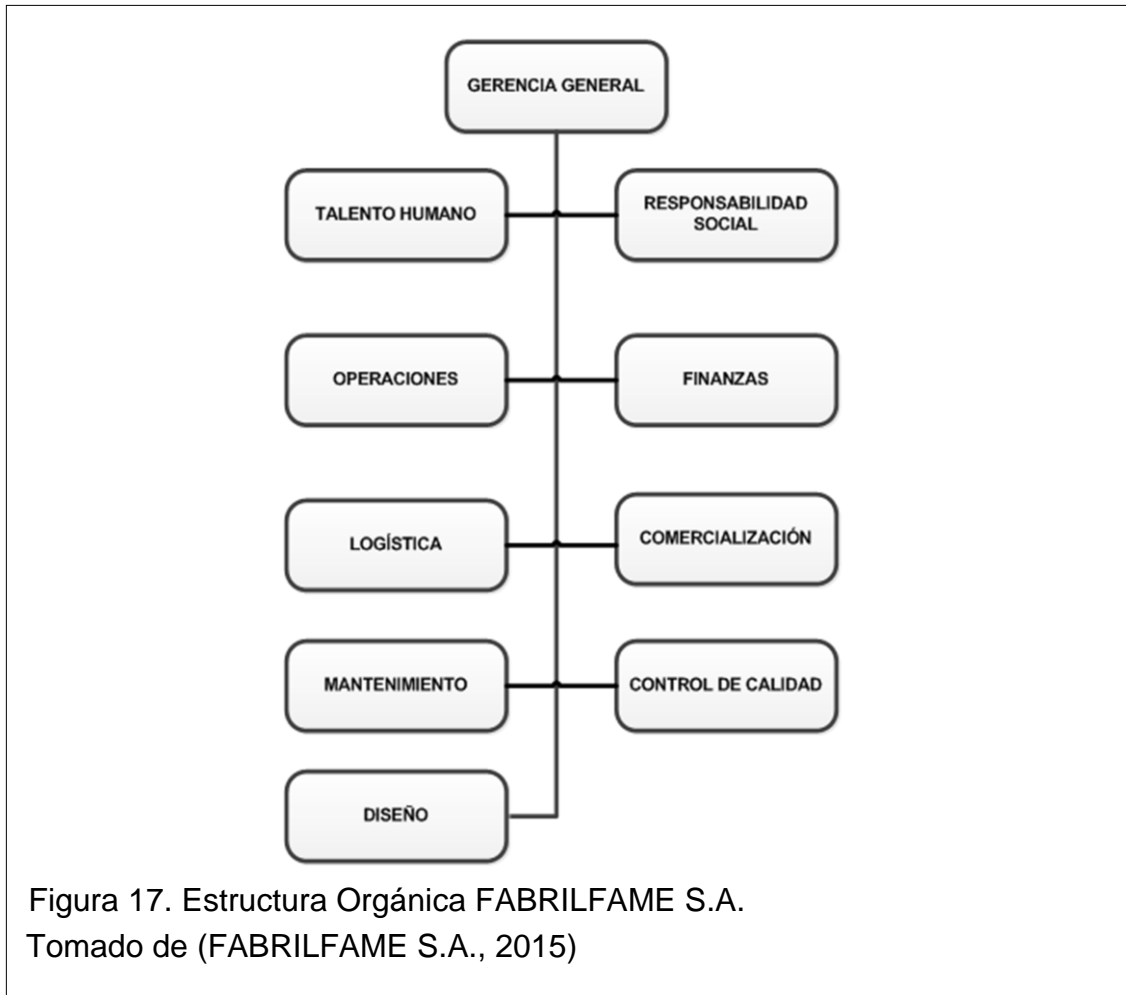
FABRILFAME S.A., es una de las empresas más importantes en el país en el campo de la confección dirigiendo su labor a brindar a sus clientes un valor agregado. Para lo cual, la empresa mediante sus tres líneas de producción: vestuario, calzado y camping, ofrece la personalización de productos.



Figura 16. Proceso de producción FABRILFAME S.A  
Tomado de (FABRILFAME S.A., 2015)

#### 5.1.6. Estructura Orgánica

La estructura orgánica de la empresa está constituida por ocho áreas de trabajo: Control de Calidad, Finanzas, Responsabilidad Social, Talento Humano, Logística, Operaciones, Diseño y Comercialización, como se observa en la siguiente Figura:



## 5.2. Requerimientos para el ERP Infor LN

En el momento de la implementación del ERP, FABRILFAME S.A consideró fundamental la optimización de recursos en su proceso de producción con el fin de agregar mayor valor a sus clientes, trabajadores y accionistas; contribuyendo así al desarrollo socio-económico del país.

Para cumplir con ese objetivo era necesario contar con una herramienta flexible que maneje un flujo único de información confiable, oportuna e integrada en línea que soporte las operaciones diarias y facilite el proceso de toma de decisiones.

FABRILFAME S.A. consideró que los componentes claves del sistema centralizado de información incluyan lo siguiente:

### **5.2.1. Requerimiento generales**

- Todos los usuarios de las diferentes áreas de la empresa deberían trabajar con la misma información confiable y en línea.
- Contar con una sola base de datos para el manejo de la información permitiendo así mejorar la toma de decisiones.
- Integración de los procesos empresariales, sin afectar la flexibilidad a cambios en los mismos.
- Contar con las herramientas para definir el flujo de trabajo de los procesos de acuerdo a las necesidades y esquemas de operación.
- Control del acceso para el registro y consulta deberá establecerse en base a las responsabilidades y funciones del personal.
- La solución debe contar con ayuda en línea en español en todo momento. (Grupo Novatech, 2010)

### **5.2.2. Requerimientos funcionales en Finanzas**

- Mejorar el control sobre el manejo de los inventarios, en razón de reducir las diferencias existentes.
- Reforzar el control de pagos.
- Soportar un sistema de costeo por órdenes de producción que facilite el control del costo estructural.

- La solución debe manejar diferentes porcentajes de impuestos y retenciones a nivel operación y de acuerdo a la normatividad vigente.
- Manejar monedas extranjeras que pueda ser valuadas en moneda nacional a través de tipos de cambios.
- Permita controlar fechas extemporáneas (control de ingreso de asientos “x” días previos al actual) para el manejo de los asientos contables.
- Registre todas las transacciones con fecha, hora y usuario que realizó la operación.
- Tenga posibilidad de realizar auditoria de transacciones. (Grupo Novatech, 2010)

### **5.2.3. Comunicaciones**

- Contar con información oportuna que facilite la programación de las diferentes compañías.
- Optimización de los procesos, recursos y mejora en la productividad. (Grupo Novatech, 2010)

### **5.2.4. Servicio al cliente**

- Mejora en los servicios prestados a los clientes, tanto en tiempo como en oportunidad. (Grupo Novatech, 2010)

### **5.2.5. Eficiencia de la Mano de Obra**

- Optimizar el tiempo del personal en generación de documentos y reportes.



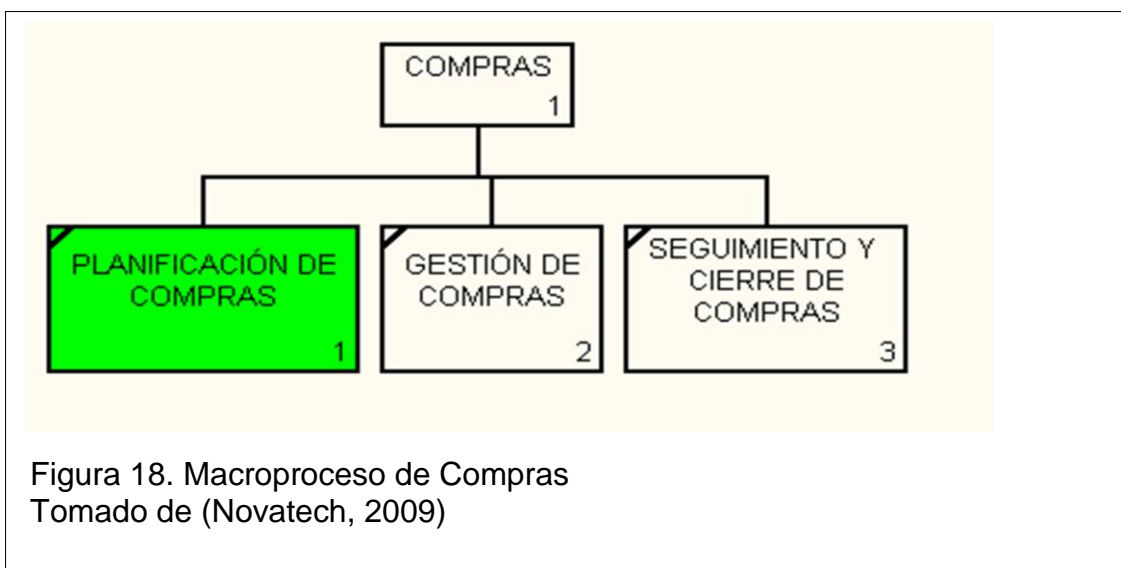
- Disponer de más tiempo para análisis y planeación. (Grupo Novatech, 2010)

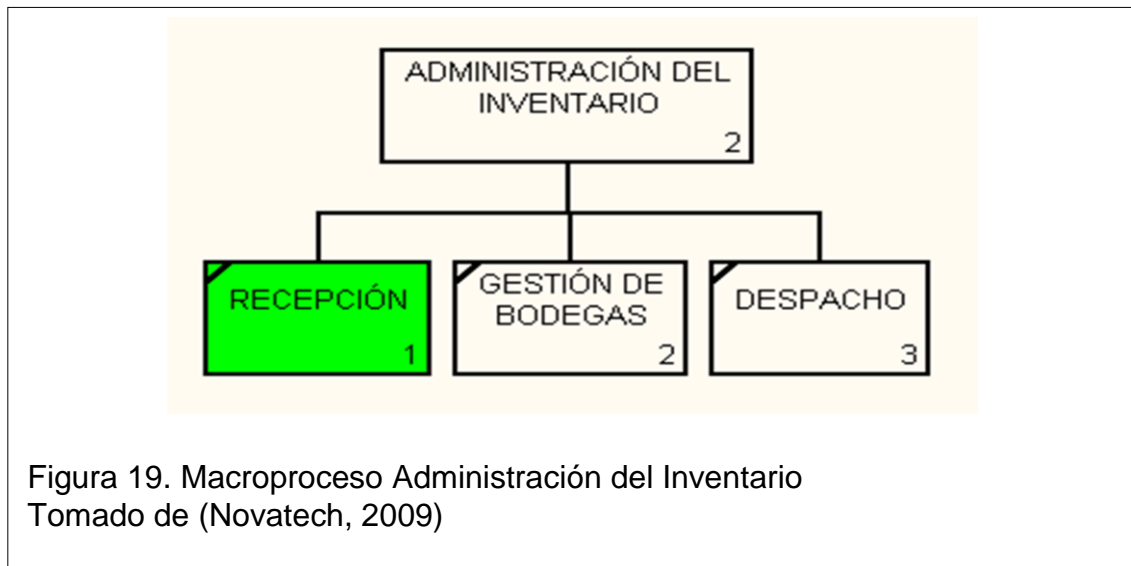
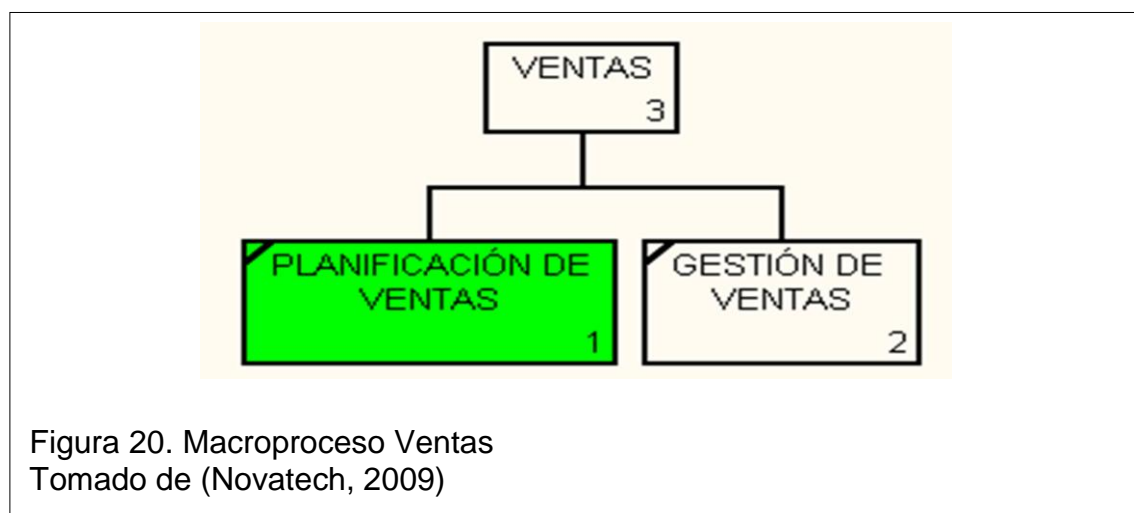
### 5.3. Descripción de la Situación Actual (AS – IS)

#### 5.3.1. Modelo de Negocios: Identificación de procesos

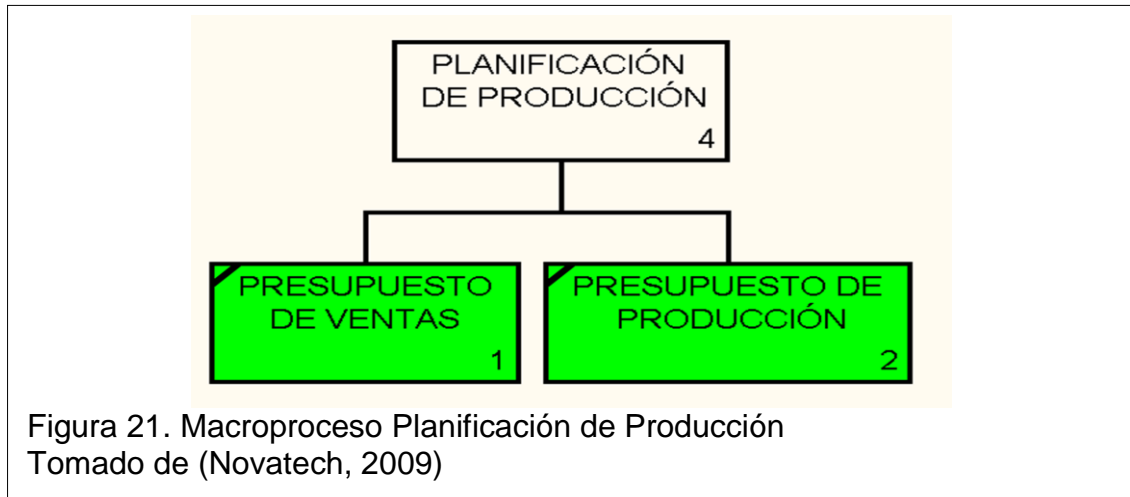
El levantamiento de información de FABRILFAME S.A. permitió identificar los procesos del negocio. A continuación se presenta, a través de diagramas, la estructura de los procesos identificados para cada función.

**FUNCIÓN : OPERACIONES**  
**MACROPROCESO: COMPRAS**

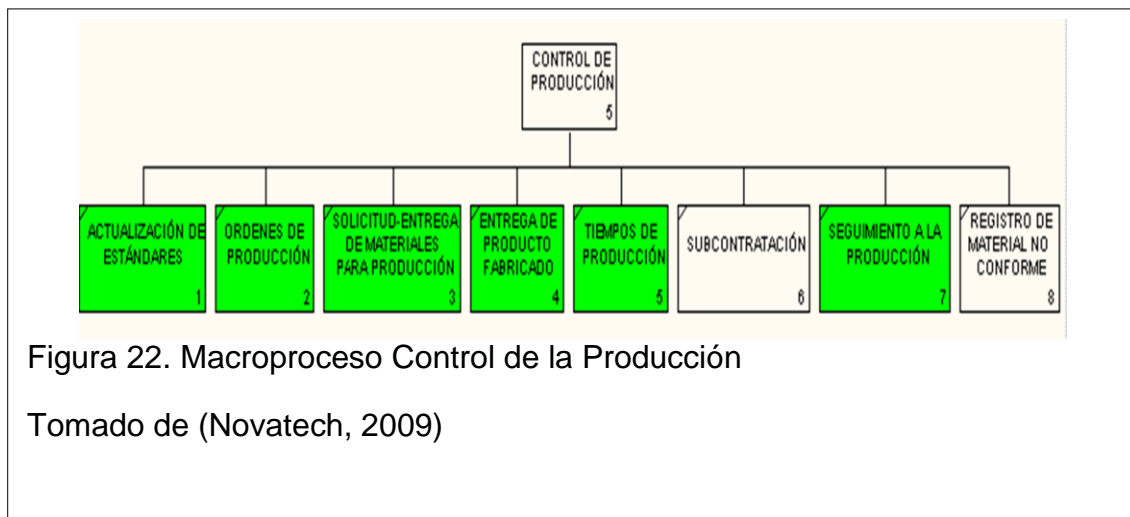


**MACROPROCESO: ADMINISTRACIÓN DEL INVENTARIO****MACROPROCESO: VENTAS**

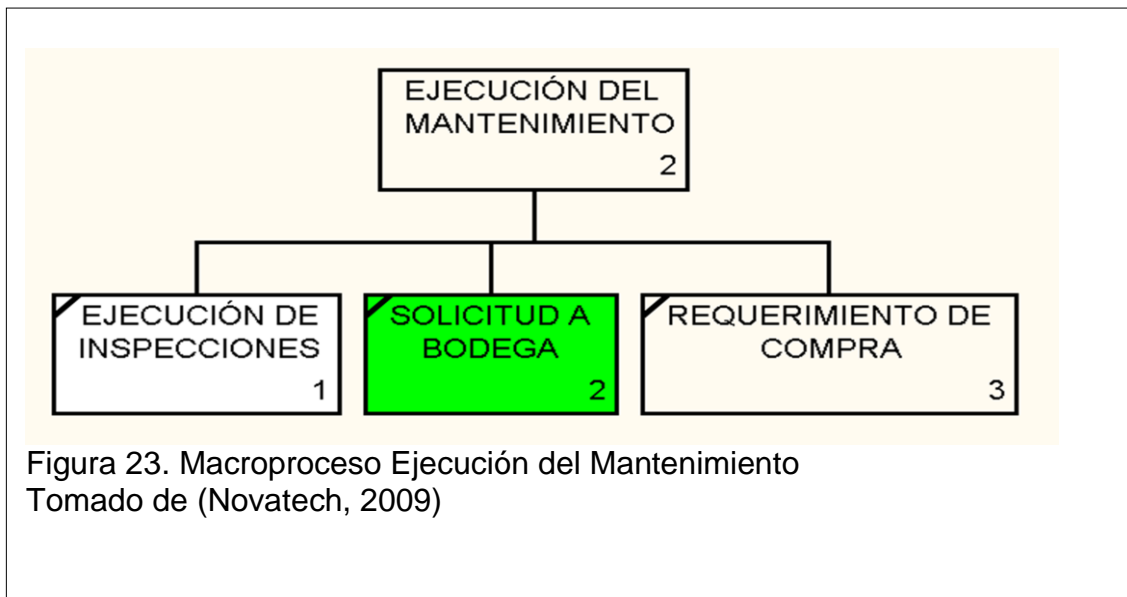
## MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN



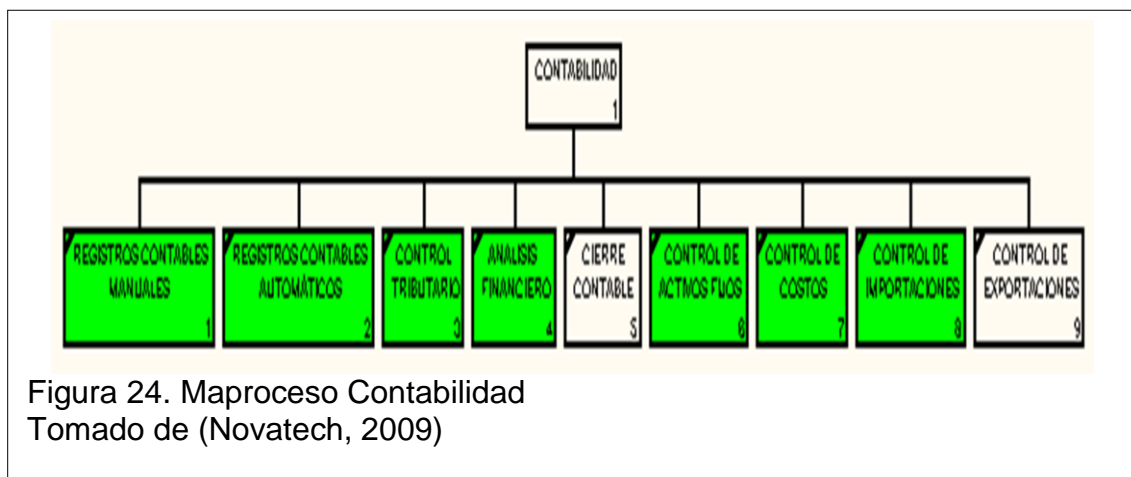
## MACROPROCESO: CONTROL DE LA PRODUCCIÓN



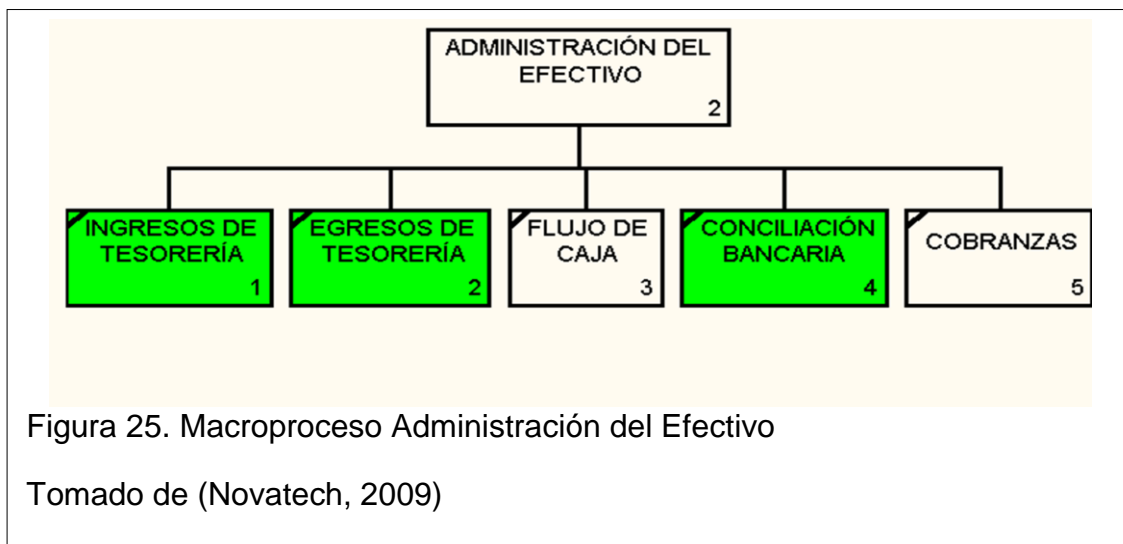
**MACROPROCESO: EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO**



**FUNCIÓN : FINANZAS**  
**MACROPROCESO : CONTABILIDAD**



## MACROPROCESO: ADMINISTRACIÓN DEL EFECTIVO



### 5.3.1.1. Temas fundamentales para la implementación del modelo de Negocio

El diagnóstico de la situación actual de FABRILFAME S.A., a través del relevamiento de procesos empresariales realizado permitió identificar aspectos fundamentales que debieron considerarse en el proyecto de implementación del ERP a fin de optimizar el tiempo y resultados del mismo.

A continuación se presenta un listado de los temas fundamentales identificados, clasificados por la función y el proceso del que se generan.

**FUNCIÓN** : **OPERACIONES**

**MACROPROCESO:** **COMPRAS**

**PROCESO** : *PLANIFICACION DE COMPRAS*

Es fundamental una depuración de artículos tanto de materias primas como de materiales, a objeto de facilitar la implementación del ERP. (Grupo Novatech, 2010)

**PROCESO** : *RECEPCIÓN DE ARTÍCULOS*

Es necesario determinar la necesidad de realizar ingresos de materias primas y materiales registrando el número de lote, como requisito indispensable para poder realizar la trazabilidad de los productos. (Grupo Novatech, 2010)

**MACROPROCESO:** **PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

**PROCESO** : *ACTUALIZACIÓN DE ESTÁNDARES*

Puesto que tanto el proceso de planificación de materiales como el proceso de planificación de capacidad se sustentan en la lista de materiales y en las rutas, es necesario que éstas sean revisadas y actualizadas mediante un procedimiento formal que luego permita una evaluación de la exactitud de los estándares. (Grupo Novatech, 2010)

**PROCESO** : *ORDEN DE TRABAJO*

Cuando se trabaja con un sistema ERP, el plan de ventas desencadena todo el proceso de producción de forma integrada de tal manera que no es necesario lanzar una orden de trabajo para indicar el inicio del proceso de producción. Es necesario establecer una política de plazos de entrega de venta que sea consistente con los lead-times reales, tanto de compras como de producción, para lo cual es necesario contar con los lead-times reales para todos y cada uno de los artículos tanto de fabricación como de compra. (Grupo Novatech, 2010)

**PROCESO** : *CALCULO DE INDICADORES DE GESTIÓN*

A objeto de contar con los indicadores de gestión apropiados para implementar la medición del desempeño en cada una de las áreas fundamentales de la empresa, se deben desarrollar reportes y/o consultas sobre la base de la información existente en el ERP. (Grupo Novatech, 2010)

**PROCESO** : *ORDENES DE PRODUCCIÓN*

Se definió como tema fundamental la necesidad de establecer una codificación de artículos que permita identificar a cada uno según sus características individuales, por ejemplo, género, color y talla en el caso de las líneas de vestimenta y confección pesada. (Grupo Novatech, 2010)

**PROCESO** : *CONTROL DE ÓRDENES DE PRODUCCIÓN*

Un aspecto fundamental a tomar en cuenta para la implementación se relaciona con el control de órdenes de producción, para lo cual es necesario se reporte el consumo real de materias primas y materiales para cada orden de producción, de esta manera se podrá establecer el costo de producción por orden en el ERP. (Grupo Novatech, 2010)

**PROCESO** : *SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PRODUCCIÓN*

Incremento de la carga de trabajo administrativo en el sistema. Para poder realizar la trazabilidad en el ERP es necesario que las transacciones sean realizadas con control de lotes. (Grupo Novatech, 2010)

**MACROPROCESO** : **CONTROL DE CALIDAD**

**PROCESO** : *CONTROL DE CALIDAD EN TRASACCIONES*

Se determinó que el énfasis del mismo estará enfocado al control de calidad en la recepción del producto. (Grupo Novatech, 2010)

**PROCESO** : *ACTUALIZACIÓN DE ESTÁNDARES DE CALIDAD Y ESPECIFICACIONES*

Referente al proceso de actualización de estándares y especificaciones de calidad es importante considerar que los procedimientos de calidad no están considerados dentro del ERP en el proyecto de implementación. (Grupo Novatech, 2010)

**FUNCIÓN** : **FINANZAS**

**PROCESO** : *CONTROL DE COSTOS*

La información referente al proceso de control de costos permitió definir que es necesaria la adaptación al análisis de costos en tiempo real. (Grupo Novatech, 2010)

**PROCESO** : *CONTROL TRIBUTARIO*

Con el objetivo de optimizar este proceso, se puede conseguir reportes automáticos de impuestos. (Grupo Novatech, 2010)

**PROCESO** : *PAGO POR PRESTAMOS Y ANTICIPOS*

Una vez realizado el relevamiento del proceso de pagos por préstamos y anticipos se ha definido como tema fundamental la necesidad de desarrollar una interfase para el registro automático de estas transacciones entre nómina y contabilidad. (Grupo Novatech, 2010)



### 5.3.2. Modelo de Datos

#### 5.3.2.1. Entidades

Tabla 6. Entidades AS-IS FABRILFAME

ID	Entidad	Descripción
E1	Proveedor	Uno de los principales socios de negocio dentro de la organización es la pieza clave en el proceso de abastecimiento, de él dependen la calidad de las materias primas, insumos y su afectación en costos y tiempos, dentro del proceso de fabricación.
E2	Compras	Abarca todo el proceso referente al abastecimiento de materiales, materias primas, suministros y repuestos.
E3	Inventario	Representa los bienes y demás artículos valorados que pertenecen a la organización.
E4	Producto	Todo aquel artículo que es producido por la organización por su core de negocio y el mismo que será comercializado.
E5	Facturación	Proceso resultante de la comercialización de productos que la organización fabrica. Se encarga del registro tanto en unidades físicas como en importes monetarios, cuando se efectúa una venta especialmente con fines tributarios
E6	Producción	Área de la empresa que se encarga de transformar los materiales y materias primas en un producto terminado.
E7	Contabilidad	Técnica de control y registro de los gastos e ingresos y demás operaciones financieras que realiza una organización.

### 5.3.2.2. Diagrama de Entidades AS-IS

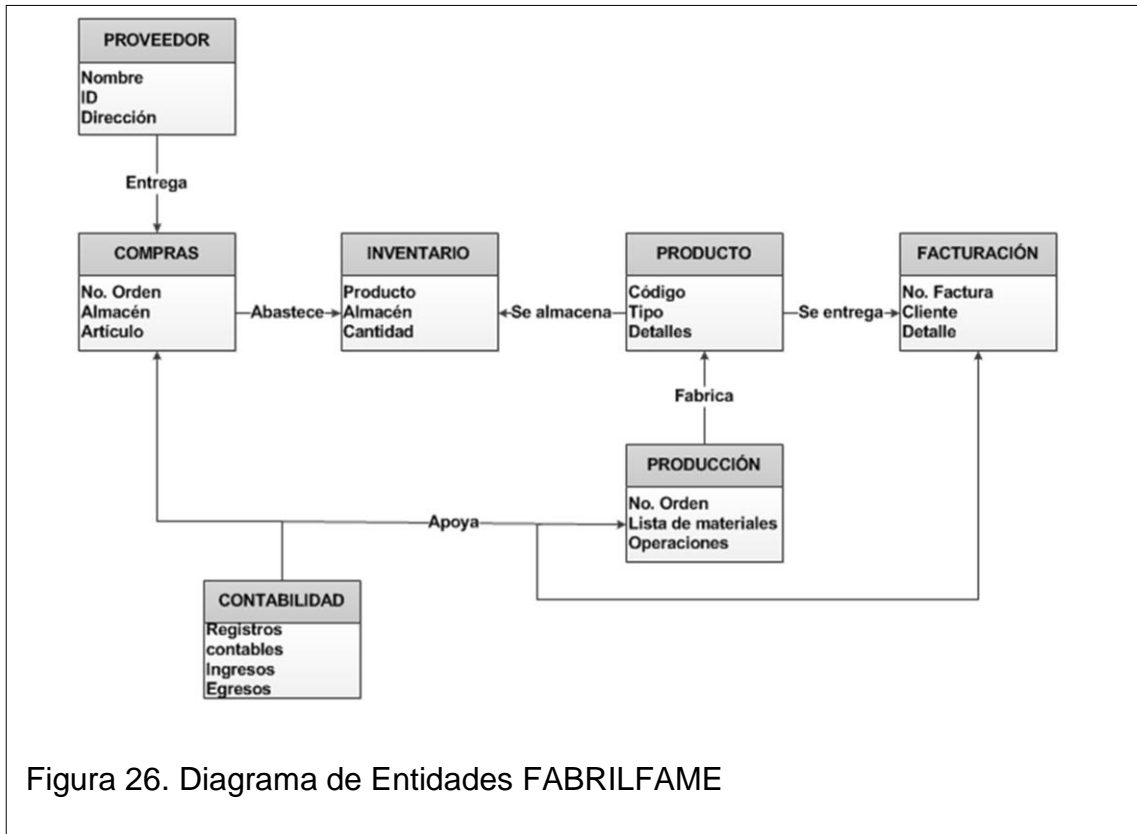


Figura 26. Diagrama de Entidades FABRILFAME

### 5.3.3. Modelo de Aplicación

A continuación se listan las aplicaciones encontradas en el relevamiento de información en FABRILFAME S.A:

Tabla 7. Modelo de Aplicación AS - IS

ID	Nombre	Descripción
AP1	SIAF	Sistema Integrado Administrativo Financiero, el mismo que consta de los siguientes Módulos: Modulo de Ventas y Facturación, Modulo de Producción, Modulo de Inventarios, Modulo Contabilidad, Costos y Finanzas, Modulo Compras y Modulo de Tesorería
AP2	ADAM	Sistema integrado que permite llevar la nómina del personal de la empresa
AP3	STRATEGYLINK	Es un sistema Balanced Scorecard, el cual es un sistema integrado que permite llevar un control de indicadores de gestión sobre la planificación estratégica de la Empresa.
AP4	9000DOC	Sistema de control de documentos, instructivos, procesos y procedimientos.
AP5	PEOPLES	Sistema de Control de Asistencia

### 5.3.4. Modelo de Tecnología

A continuación se listan los estándares de tecnología encontradas en el relevamiento de información en FABRILFAME S.A relevantes para la implementación del ERP:

Tabla 8. Estándares de Tecnología AS-IS FABRILFAME

ID	ESPEC.	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA
ET1	UNIX	Sistema Operativo para la aplicación SIAF	SW Aplicación
ET2	UNIFY ACCELL/SQL	Base de datos sistema transaccional SIAF	SW Aplicación
ET3	WINDOWS SERVER 2003	Sistema Operativo para la aplicación ADAM y STRATEGYLINK	SW Aplicación
ET4	ORACLE	Base de datos sistema de nómina	SW Aplicación

#### 5.4. Aplicación de la metodología de implementación propuesta

##### 5.4.1. FASE DE PREPARACIÓN

- **Insumos**

- **Lista de los interesados:** todos los involucrados en el proyecto con el rol que cumplirá en el mismo.

Tabla 9 Lista de los interesados del Proyecto

Gral. Robert Tandazo	Sponsor del Proyecto
Jorge Barahona	Coordinador General
Oswaldo Vaca	Gerente de Proyecto por parte de FABRILFAME S.A.
Andrea Zamora	Líder de implementación por parte de Novatech
Mireya Quintana	Asistente de Proyecto
Christian Tobar	Coordinador de Proyecto
Mónica Taco	Usuario Clave Manufactura
Francisco Salazar	Consultor de Manufactura y Calidad
Fabián Mayorga	Usuario Clave Compras e Inventarios
Miriam Porras	Usuario Clave de Ventas
Jonathan Rivadeneira	Consultor de Logística
Jaime Oña	Usuario Clave de Mantenimiento Industrial FAME
Miguel de la Torre	Consultor de Mantenimiento Industrial
Daniela Quinteros	Usuario Clave de Costos
Paola Cordova	Consultor de Finanzas
Rodrigo Gutiérrez	Usuario de Sistemas
Jaime Ubidia M.	Gerente General Novatech
Crnl. Carlos Prócel	Gerente General FABRILFAME S.A.

- **Estrategia del negocio, incluidos los objetivos, misión, visión y valores de la empresa.** (incluido en este capítulo en numeral 5.1 Descripción y cultura organizacional de la empresa)
- **Principios arquitectónicos**  
PRINCIPIOS DE NEGOCIO:

*Principio 1: Continuidad del negocio de FABRILFAME S.A.*

Enunciado: Las operaciones de la empresa se mantienen a pesar de las interrupciones del sistema.

Análisis: El core de negocio de la empresa es la manufactura de uniformes, actividad que no depende del sistema sino más bien de la maquinaria

Implicaciones: Se debe asegurar un proceso de recuperación cuando existan interrupciones del sistema que permita equiparar los datos reales con los datos en el sistema.

*Principio 2: Maximizar los beneficios de la organización.*

Enunciado: Las decisiones que se tomen dentro del equipo de trabajo solo deben ir en beneficio del mismo.

Análisis: No se deben beneficiar pequeñas partes del equipo, sino el equipo como uno solo.

Implicaciones: Este principio afirma que cualquier acción que se vaya a realizar solo tendrá como fin el beneficio de la organización. No se beneficiara a particulares con el trabajo realizado.

PRINCIPIOS DE INFORMACIÓN:

*Principio 3: Los datos son un activo de la organización.*

Enunciado: Los datos constituyen un bien para la organización que tiene que ser administrado apropiadamente.

Análisis: Los datos pueden proporcionar indicadores al ser analizados y estos a su vez ayudan a la toma de decisiones.

Implicaciones: La pérdida de datos puede llevar a errores por esta razón es importante que los interesados sepan el valor de los datos.

*Principio 4: Los datos son accesibles*

Enunciado: Los datos deben ser accesibles para cada una de las áreas de la organización y del equipo de trabajo.

Análisis: El acceso abierto a los datos por parte de los interesados les permite tomar decisiones que guíen al éxito de la organización.

Implicaciones: El acceso debe darse de manera fácil. Los usuarios que tengan acceso a los datos tendrán mayor conocimiento.

PRINCIPIOS DE APLICACIONES:

Principio 5: Independencia de la tecnología.

Enunciado: La aplicación debe funcionar en varias plataformas y no depender de una tecnología en particular.

Análisis: La aplicación debe poder ser desarrollada, mejorada y operada en la forma más efectiva, rápida y menos costosa.

Implicaciones: Este principio requiere estándares que soporten la portabilidad.

PRINCIPIOS DE TECNOLOGÍA:

*Principio 6: Cambio basado en requerimientos*

Enunciado: Los cambios se realizan cuando haya necesidades en la organización.

Análisis: Este principio fomenta que los cambios en tecnología y aplicaciones se den cuando cambia la organización y no en sentido contrario.

Implicaciones: Los cambios en tecnología se darán únicamente cuando haya una necesidad ya documentada y que sea fruto de un cambio en la organización.

Durante esta fase las principales actividades a realizarse serán el realizar reuniones a nivel de la gerencia del proyecto para definir el equipo de trabajo, el cronograma del proyecto y presentar a todos los interesados este conjunto de premisas base en una reunión de “kick-off”.

- **Entregables**

- Presentación de “Kick-Off”



(Para mayor detalle ver Anexo Digital “Fase de Preparación” en Entregables)

- **Principios arquitectónicos aplicables al cliente:** se aplican todos los detallados en esta fase en Insumos.
- **Cronograma preliminar del Proyecto de implementación del ERP Infor Ln.**

(Para mayor detalle ver Anexo Digital “Fase de Preparación” en Entregables

Nombre	Duración	Inicio	Fin
☐ Proyecto de implementación de Infor LN	92d?	13/01/2016	19/05/2016
Fase de Preparación	10d	13/01/2016	26/01/2016
☒ Fase de Contexto	15d	27/01/2016	16/02/2016
☒ Fase de Modelo de Negocio	20d?	17/02/2016	15/03/2016
☒ Fase de Modelo de Datos	15d?	16/03/2016	05/04/2016
☒ Fase de Modelo de Aplicación	45d?	16/03/2016	17/05/2016
☒ Fase de de Modelo de Tecnología	2d?	18/05/2016	19/05/2016
☒ Requerimientos	10d?	16/03/2016	29/03/2016
☒ Control Integrado de Cambios	10d?	17/02/2016	01/03/2016
☒ Pruebas	10d?	02/03/2016	15/03/2016

Figura 28. Cronograma Preliminar de Proyecto

- **Plan de comunicaciones:**

(Para mayor detalle ver Anexo Digital “Fase de Preparación” en Entregables)





## 5.4.2. FASE DE CONTEXTO

- **Insumos**

- **Planificación de la fase Contexto**

☐ Fase de Contexto	10d	10/02/2016	23/02/2016
Planificación de la fase	1d	10/02/2016	10/02/2016
Revisión de principios arquitectónicos	1d	10/02/2016	10/02/2016
Relevamiento de Línea de base de Arquitectura de Negocio	10d	10/02/2016	23/02/2016
Relevamiento de Línea de base de Arquitectura de Datos, Tec	2d	10/02/2016	11/02/2016
Análisis preliminar de brechas	3d	10/02/2016	12/02/2016

Figura 30. Cronograma de la fase de Contexto

- **Principios arquitectónicos**

(Incluidos en este capítulo en el numeral 5.4.1. Fase de preparación)

- ***Lista de los interesados a nivel operativo con disponibilidad completa para el relevamiento a realizarse.***

Tabla 10 Lista de interesados nivel operativo

Mónica Taco	Usuario Clave Manufactura
Fabián Mayorga	Usuario Clave Compras e Inventarios
Miriam Porras	Usuario Clave de Ventas
Jaime Oña	Usuario Clave de Mantenimiento Industrial
Daniela Quinteros	Usuario Clave de Costos
Rodrigo Gutiérrez	Usuario de Sistemas

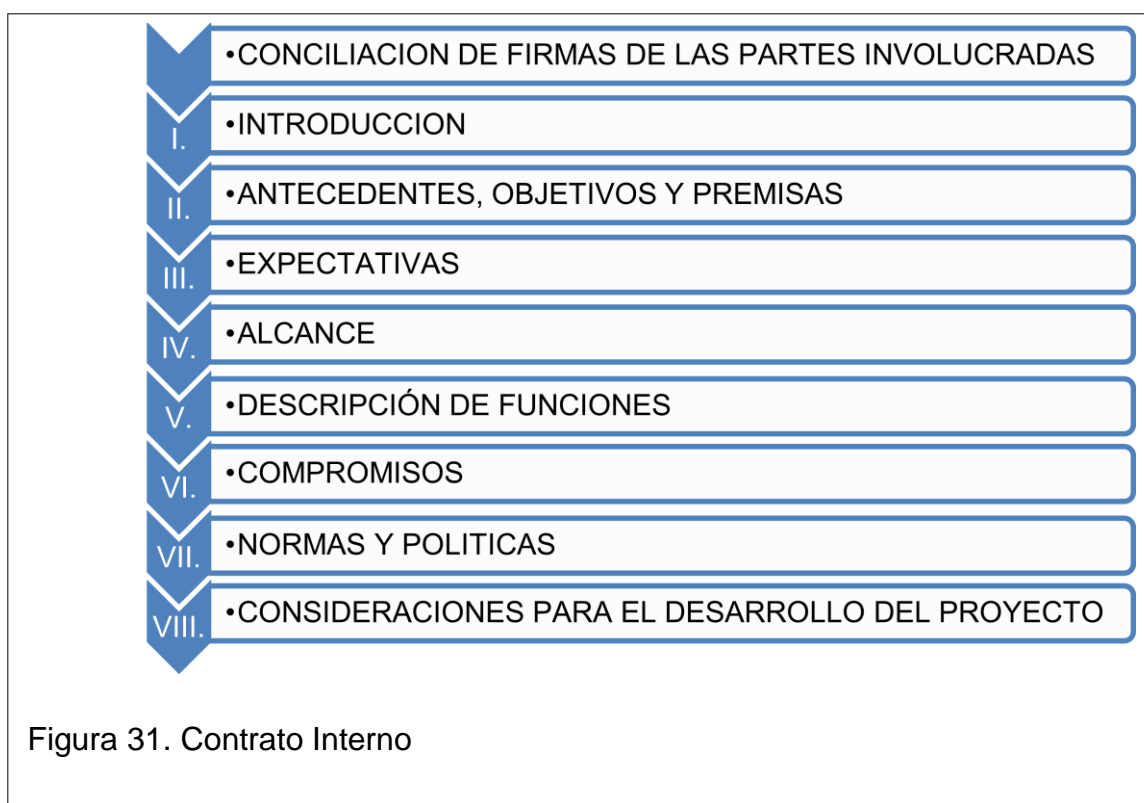
- **Plan de comunicaciones**

(Incluidos en el Anexo “Entregables” de este capítulo en el numeral 5.4.1. Fase de preparación)

- **Entregables**

- **Contrato Interno.-** Documento en el que constan los antecedentes y objetivos del proyecto. Se incluye de igual

forma las expectativas de la Empresa, y del Equipo de Proyecto. Además constan: la estructura del proyecto, funciones, compromisos, participación de los diferentes involucrados, normas y políticas. Por cuestiones de volumen se presenta a continuación el índice del Contrato Interno y se lo adjunta de manera digital en el CD.



- ***Cronograma del Proyecto aprobado:*** el mismo cronograma que se adjunta como entregable en la Fase de Preparación, numeral 5.4.1.
- ***Acta de instalación de software en el cliente y licencia de productos contratados:***



## ACTA DE INSTALACION Y ENTREGA DE MEDIOS

**CLIENTE** : COMPLEJO INDUSTRIAL FAME  
**FECHA** : 10 de Febrero del 2016  
**CONTACTO** : Rodrigo Gutiérrez

El presente documento certifica la instalación del producto ERP LN y software adicional en los siguientes servidores:

SERVIDOR DE APLICACIÓN INFOR ERP LN	
Nombre del Servidor	ERPLN
Dirección IP	192.168.1.5
Procesadores	6
RAM	24 GB
Sistema Operativo	Sun Solaris
Producto	Infor Erp LN 6.1
Versión	FP7

SERVIDOR DE BASE DE DATOS	
Nombre del Servidor	ERPLN
Dirección IP	192.168.1.5
Procesadores	6
RAM	24 GB
Sistema Operativo	Sun Solaris
Producto	Oracle
Versión	11.g

CLIENTE

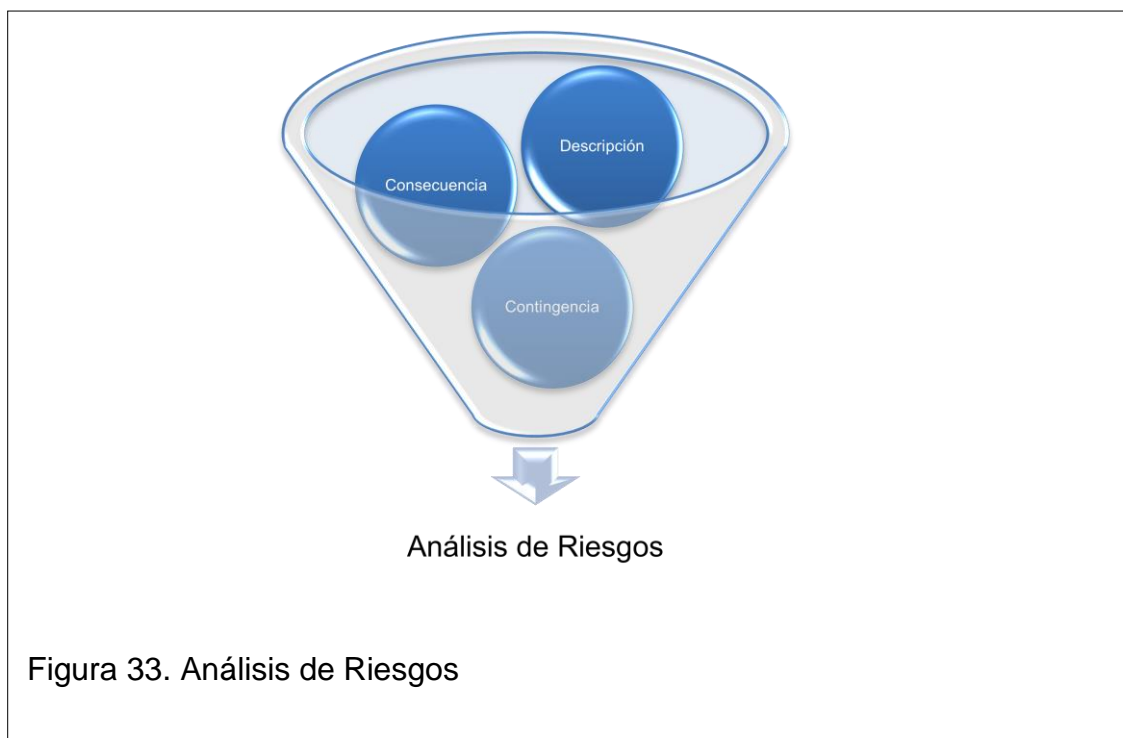
NOVATECH

\_\_\_\_\_  
 Nombre:  
 Cargo:

\_\_\_\_\_  
 Nombre:  
 Cargo:

Figura 32. Acta de Instalación de la Aplicación

- **Análisis de Riesgos:**



#### 5.4.3. MODELO DE NEGOCIO

- **Insumos**

- **Requerimientos clave detallados y de alto nivel de los interesados:** descritos anteriormente en el numeral 5.3 Descripción de Situación Actual.
- **Versión preliminar de definición de la implementación:** descritos anteriormente en el numeral 5.3 Descripción de Situación Actual.

- **Entregables**

- **Indicadores de gestión por proceso:** se colocan a continuación dos indicadores de diferentes procesos los cuales se obtienen producto de reuniones de trabajo entre los Jefes y Gerentes de Área.

Tabla 11. Indicadores FabrilFame

<b>ÍNDICE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>FÓRMULA</b>
<i>Índice de Productividad</i>	Indica cuanto producto terminado genera los recursos utilizados para la producción de uniformes, calzado y equipos de campo. Si el resultado es mayor a 0 indicará que los recursos han dado utilidades.	<b><math>IProd = \frac{Ventas}{Recurso\ utilizado}</math></b>
<i>Índice de Rotación de Inventarios</i>	Indica el número de veces que la empresa adquiere inventario durante el año para cubrir con los requerimientos de Producción.	<b><math>IRotInv = \frac{Inv}{Costos\ (días)}</math></b>

- **Arquitectura objetivo de Negocio, Versión 1.0. y resultado del Análisis de brechas:** se realiza un taller de trabajo con los involucrados en los procesos a implementarse en el ERP para definir la perspectiva y alcance de las mejoras que se desea obtener con la implementación. Este taller se realiza con la metodología del modelo SCOR donde ya se encuentra las brechas entre lo que se obtiene al momento y lo recomendado. A continuación un cuadro resumen de este modelo, para mayor detalle ver Anexo Digital "Fase Modelo de Negocio":

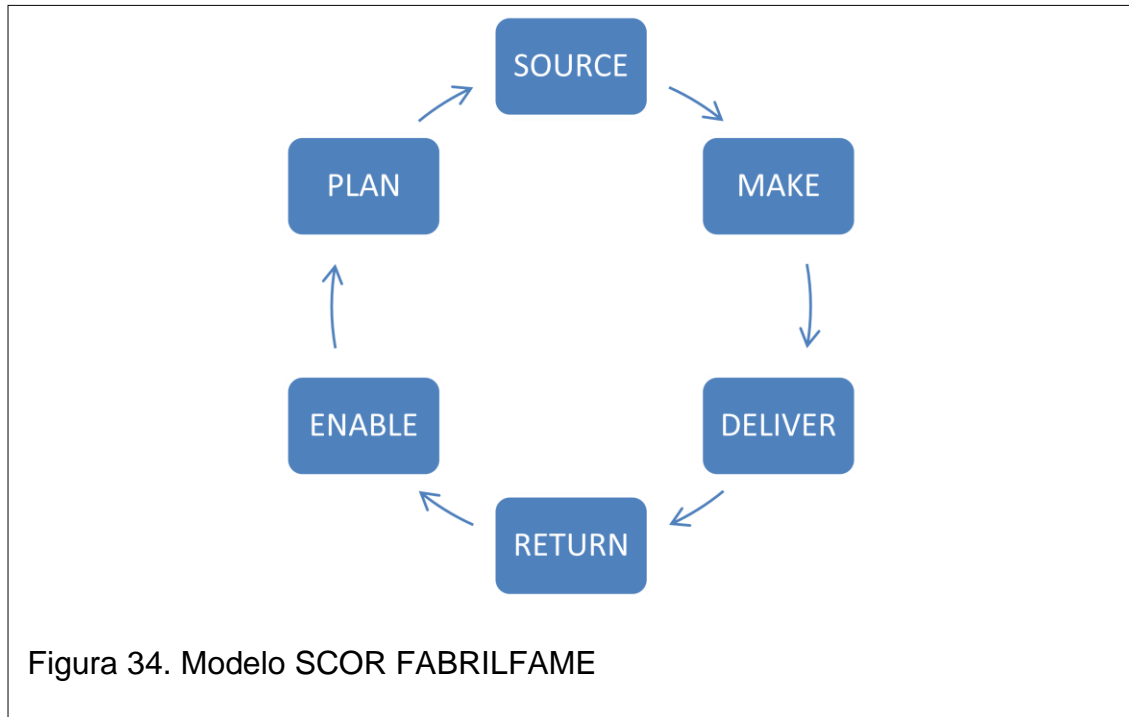


Figura 34. Modelo SCOR FABRILFAME

- **Requerimientos del negocio actualizados:** los requerimientos se relevan desde la fase de preparación donde el cliente indica todo lo que el ERP deberá cumplir. Pero durante todas las fases de la metodología se deberán actualizar los requerimientos del cliente. En los Anexos digitales se presentan a detalle los siguientes requerimientos:

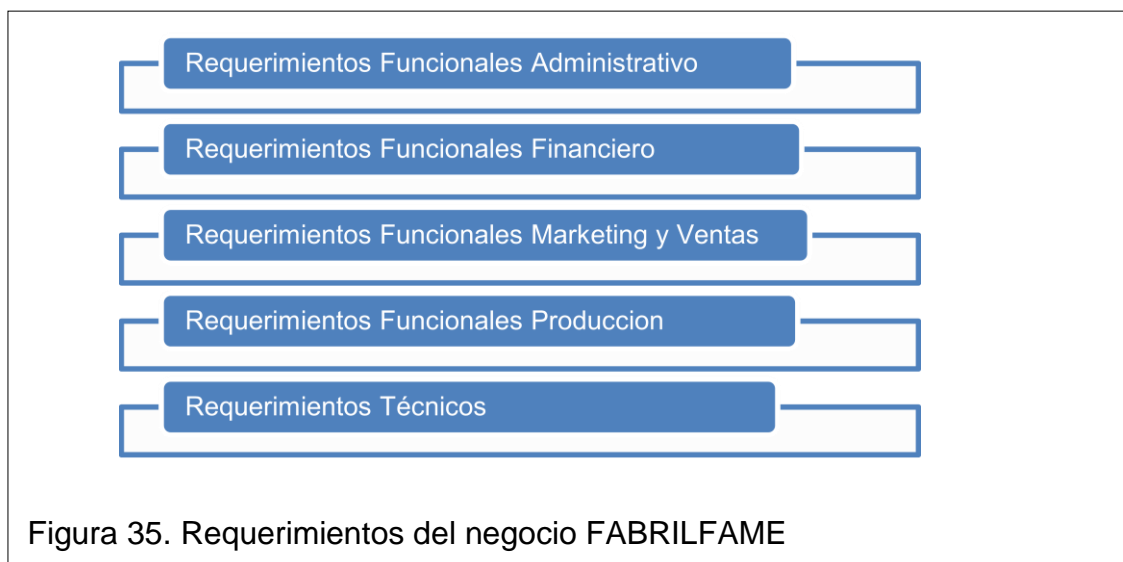


Figura 35. Requerimientos del negocio FABRILFAME

#### 5.4.4. MODELO DE DATOS

- **Insumos**

Se toman como insumos todos los entregables de la fase anterior.

- **Entregables**

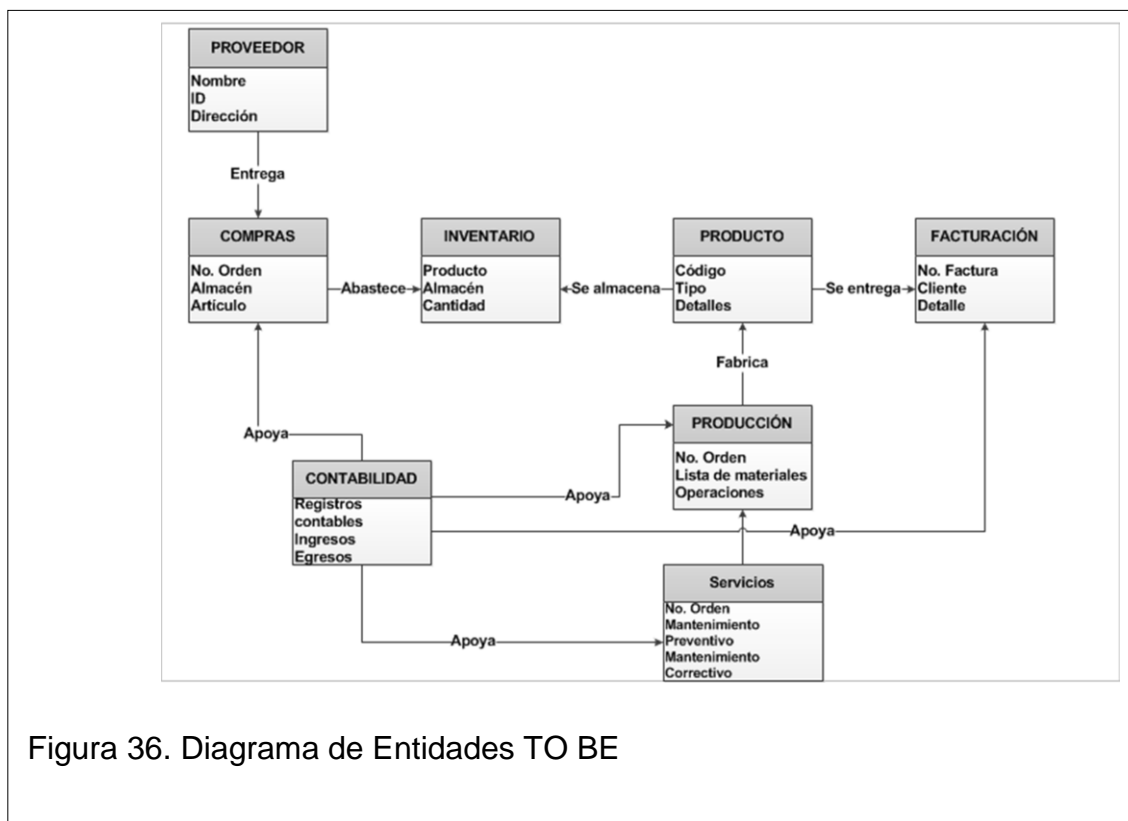
- **Análisis de migración de datos:** de relevar la línea de base del modelo de datos se obtiene que la mayoría de documentos y registros se los obtiene de EXCEL (Microsoft Office) y su manejo demanda controles manuales. Los documentos que se obtienen de los aplicativos desarrollados son específicos para cada área. Los informes resultan del proceso de recoger información de diversas fuentes, lo que le resta agilidad, flexibilidad y fiabilidad a los mismos.

El documento de Análisis de migración de datos contempla la nueva codificación que llevará en el ERP cada uno de los datos pertenecientes a cada proceso. En los Anexos Digitales se adjunta el documento “MIGRACION DATOS SERVICIOS” para un mayor detalle.

- **Arquitectura Objetivo de Datos, Versión 1.0:** se mantienen las mismas entidades encontradas en la arquitectura de línea base pero se aumenta la entidad Servicios.

Tabla 12. Tabla de Entidades To-Be

ID	Entidad	Descripción
E8	Servicios	Área de la empresa que brinda el servicio interno de mantenimiento a las máquinas de Producción y a las instalaciones.



#### 5.4.5. MODELO DE APLICACIÓN

- **Insumos**

Se toman como insumos todos los entregables de las fases anteriores.

- **Entregables**

- **Arquitectura objetivo de la aplicación:** en el presente documento se detalla el modelo de la solución propuesta por la empresa implementadora. El documento tiene el siguiente contenido, el cual puede ser consultado en Anexos Digitales en la Fase de Modelo de Aplicación:

- **Manuales de caso de uso:** en este entregable se debe adjuntar todos los manuales de casos de uso posibles por cada proceso de cada área. Cada manual debe llevar el proceso detallado por actividad, sus configuraciones necesarias y observaciones. A continuación se muestra un resumen del contenido de los mismos, para mayor detalle



se adjunta en los Anexos Digitales dos casos de uso del Área de Logística como ejemplo.

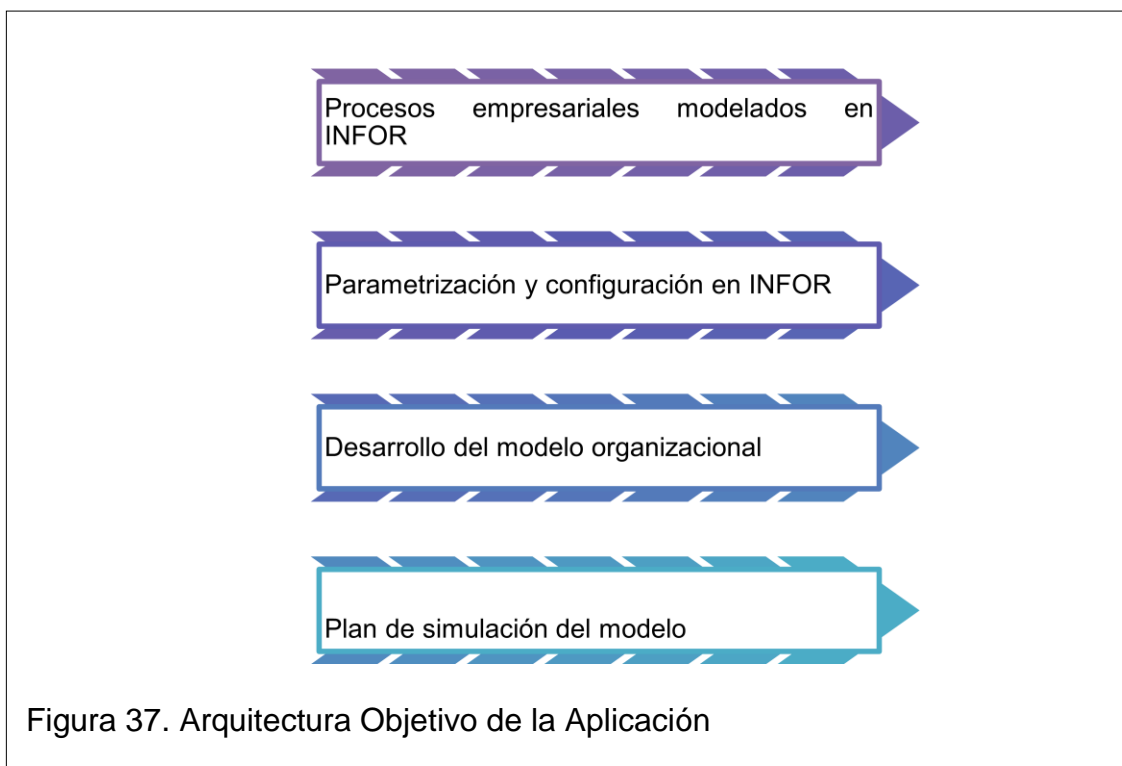


Tabla 13. Contenido Manual de Caso de Uso

1.	DESCRIPCION DEL PROCESO y/o CASOS DE USO
2.	ALCANCE DEL PROCESO- CASO DE USO
3.	USUARIOS FINALES INVOLUCRADOS:
4.	PROCEDIMIENTO (dibujo DEM).
5.	ACTIVIDADES
6.	DOCUMENTOS - REPORTES – CONSULTAS – ANALISIS A GENERAR:
7.	CAMBIOS RELEVANTES AL PROCESO TRADICIONAL

#### 5.4.6. MODELO DE TECNOLOGÍA

- **Insumos**

Se toman como insumos todos los entregables de las fases anteriores.

- **Entregables**

- **Arquitectura Objetivo Modelo de Tecnología:** se crea la Arquitectura de Tecnología objetivo del ERP Infor Ln confirmando que las metas y objetivos del Negocio se cumplen. Este documento debe considerar los requerimientos tecnológicos para que el ERP Infor Ln funcione adecuadamente bajo la necesidad de la empresa. Se coloca a continuación un cuadro resumen del contenido del mismo, para mayor detalle, revisar el Anexo Digital en la Fase Modelo de Tecnología:

1. Introducción
2. Arquitectura de Infor ERPLN 6.1
  - 2.1. Cliente/Servidor de 2 capas (Modo Host)
  - 2.2. Cliente/Servidor de 3 capas
3. Soporte de Plataforma de Software y Hardware
  - 3.1. Servidor
  - 3.2. Cliente
4. Dimensionamiento Infor ERPLN 6.1
  - 4.1. Servidor
  - 4.2. Configuración Alta Disponibilidad y Failover
  - 4.3. Hardware para los computadores cliente
  - 4.4. Requerimientos de RED
5. Información adicional importante
  - 5.1. Utilización del sistema
  - 5.2. Procesos Batch

Figura 38. Arquitectura Objetivo Modelo De Tecnología FABRILFAME

Tabla 14. Estándares de Tecnología TO-BE FABRILFAME

ID	ESPEC.	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA
ET1	SUN SOLARIS	Sistema Operativo para la aplicación INFOR LN ERP	SW Aplicación
ET2	ORACLE 11g	Motor de base de datos para la aplicación INFOR LN ERP	SW Aplicación

Tabla 15. Hardware TO-BE FABRILFAME

ID	NOMBRE	FUNCIÓN	MARCA	PROCESADOR
HW1	INFORLN	Servidor de Aplicaciones y base de datos	IBM 710 Power 7	3.0 GHz

#### 5.4.7. REQUERIMIENTOS

Las siguientes tres fases podrían ser llamados procesos de apoyo porque soportan la implementación del ERP a lo largo de toda su duración sin que tengan un solo momento de inicio y fin.

- **Insumos**

Los insumos para esta fase son los requerimientos que se tienen de base al inicio de la implementación. Estos se encuentran como Anexo Digital en la Fase de Modelo de Negocio.

- **Entregables**

- **Lista de las personalizaciones/customizaciones e interfaces a realizarse:** se realiza un documento con la lista de todas las customizaciones que se realizará y este puede irse incrementando durante la implementación

cuando haya nuevos requerimientos. Para ver el detalle, revisar el Anexo Digital en Fase de Requerimientos.

- **Diseños funcionales de los requerimientos:** documento en el que se describe detalladamente el requerimiento funcional para la aplicación Infor Ln. El documento consta de las siguientes partes:

Tabla 16. Diseño funcional de requerimiento

1.	Definición del proceso
a.	Funcionalidad Actual
b.	Funcionalidad Esperada y pre-requisitos
c.	Diagrama del Proceso
2.	Datos de Entrada
a.	Diseño de pantalla/sesión
b.	Datos de entrada (tablas, campos)
c.	Validaciones
3.	Fórmulas
4.	Casos de Uso
a.	Ejemplo con un set de datos de prueba para el procesamiento completo de la customización.
b.	Casos Especiales
c.	Excepciones

Como ejemplo se adjunta el diseño funcional de un requerimiento en particular en la carpeta de Anexos Digitales de la fase Requerimientos.

#### 5.4.8. CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS

El objetivo de esta fase de apoyo es contar con un procedimiento de control de cambios claro y debidamente comunicado a todos los miembros del equipo de proyecto.

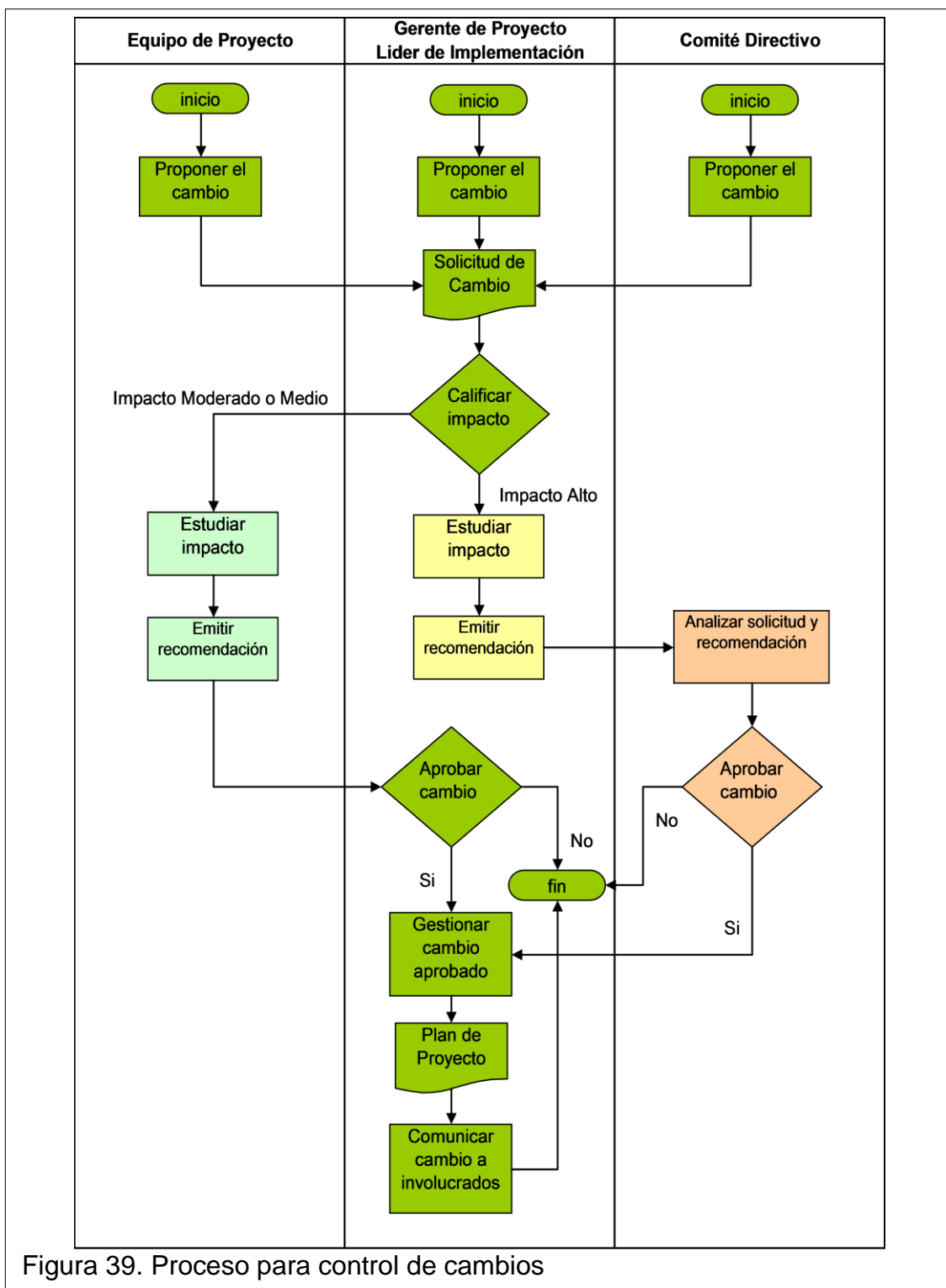


Figura 39. Proceso para control de cambios

▪ **Insumos:**

- **Solicitud de cambios:** se adjunta como Anexo Digital el formato para solicitud de cambios.

- **Entregables:**

- **Manual de usuario de los desarrollos:** por cada nuevo requerimiento funcional a la aplicación Infor Ln que haya sido tramitado a través del control integrado de cambios se debe entregar un manual de usuario del desarrollo. El mismo consta de las siguientes partes:

Tabla 17. Manual de Usuario de los Desarrollos

1. Descripción general de la customización

2.	Alcance
----	---------

Para mayor detalle ver el ejemplo adjuntado en Anexos Digitales, Fase de Control Integrado de Cambios.

#### 5.4.9. PRUEBAS

- **Insumos:**

Se asumen como insumos de esta fase todos los entregables de las dos fases anteriores.

- **Entregables:**

- **Escenarios de simulación previstos para cada prueba:** se debe crear un conjunto de escenarios para las pruebas que se van a realizar a lo largo de la implementación. Estos escenarios deben cumplir el objetivo de abarcar todos los casos de uso que se requieren validar en determinado proceso para dar por aceptada una prueba. En los Anexos Digitales, se encuentran adjuntos dos escenarios de validación de pruebas en la carpeta de Fase de Pruebas.
- **Documentación de los resultados de las pruebas realizadas:** de los escenarios de pruebas realizadas se debe documentar los resultados y observaciones con el fin

de hacer un seguimiento y llegar a la aceptación de las pruebas.

En los Anexos Digitales, se encuentra adjunta la documentación de los resultados de las pruebas realizadas en el entregable anterior, en la carpeta de Fase de Pruebas.

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1. Conclusiones

Para llegar a tener éxito en una implementación de un sistema de información como es un ERP es necesario tener un enfoque distinto, la experiencia de una empresa consultora aporta en varios aspectos como la estimación de tiempos y administración de recursos pero el uso del método ADM dado por el marco de referencia TOGAF nos da ese enfoque globalizado de todos los dominios que existen en una organización.

Dadas las necesidades de las empresas en la actualidad se han desarrollado disciplinas como la Arquitectura Empresarial la cual tiene como objetivo principal el incluir los cuatro dominios de una organización como son el negocio, la información, las aplicaciones y la tecnología en todo proyecto que nazca de un requerimiento específico, dándonos la seguridad de que al implementar soluciones de tecnología no se deje de lado los objetivos del negocio.

Los sistemas de planificación de recursos empresariales son potenciales y robustos, Infor LN como caso de estudio tiene muchas bondades dentro de sus diferentes módulos que en ocasiones se desperdician por esta razón se planteó una metodología basada en el ADM (Architecture Development Method) para que se reduzca al máximo la brecha entre los objetivos del negocio y expectativas del cliente versus la funcionalidad de esta tecnología de información.

Por último se concluye que la aplicación de ADM en la implementación de un ERP, para este caso Infor Ln se proyecta como algo favorable ya que sus fases van tocando uno por uno todos los ámbitos de la organización y sus



actividades obligando a que no se descuide ninguno de los aspectos críticos para una implementación exitosa.

## **6.2. Recomendaciones**

Se recomienda que las organizaciones de nuestro medio inicien con una campaña de conocimiento en la que se difunda los conceptos, métodos y herramientas que propone la Arquitectura Empresarial como de hecho, se práctica en países aledaños al nuestro como Colombia donde es normal encontrar en cada organización a su respectivo Arquitecto Empresarial.

Se recomienda que esta propuesta de metodología de implementación para el ERP Infor Ln sea aplicada en un proyecto real con una problemática de negocio real ya que como toda propuesta, ésta es una primer versión de la misma que puede ser mejorada con la experiencia, así es como nacen las metodologías.

Se recomienda que al implementar el ERP Infor Ln con esta metodología se inicie también haciendo un cambio de concepción en los integrantes del equipo de proyecto, ya que siempre se ha pensado que se debe ir realizando cada actividad en secuencia y cada especialista por su rama y es ahí donde inician las divisiones que crean brechas entre lo que la organización esperaba y lo que finalmente obtiene con el ERP.

Finalmente, se recomienda que para un eficiente rendimiento de esta propuesta de metodología, se la implemente siempre con estricto cumplimiento de todas sus fases, actividades y entregables ya que usualmente pasa que la informalidad de unos clientes puede llegar a demandar menos de la empresa consultora y esto ocasiona que se vaya perdiendo la esencia de la metodología y su objetivo final que es una implementación exitosa, no se cumpla.

## REFERENCIAS

- Greefhorst, D. (2011). *Architecture Principles: The Cornerstones of Enterprise Architecture*. Springer.
- Graves, T. (2010). *Everyday Enterprise-Architecture: Sensemaking, Strategy, Structures and Solutions*. Tetradian.
- Group, T. O. (2013). *TOGAF Versión 9.1 - Guía de Bolsillo*.
- JeaneeW. R. (2006). *Enterprise Architecture As Strategy*. Harvard Business Review Press.
- Op't Land, M. (2010). *Enterprise Architecture: Creating Value by Informed Governance*.
- Minoli, D. (2008). *Enterprise Architecture A to Z: Frameworks, Business Process Modeling, SOA, and Infrastructure Technology*. Auerbach Publications.
- Monzalbe Hazbón, M. (Agosto de 2014). *Arquitectura Empresarial*. Quito, Ecuador.
- Nagesh, V. (2011). *Enterprise Architecture Turnaround*. Trafford Publishing.
- Novatech, G. (2000). *Metodología Controlada Sure Step*. Quito, Ecuador: Documentación propia.
- Spewak, S. (1993). *Enterprise Architecture Planning: Developing a Blueprint for Data, Applications, and Technology*. Wiley-QED Publication.
- Herrera, E. (2013). *Arquitectura Empresarial (AE)*. Recuperado 15 de junio de 2015 de <http://arquitecturaempresarialperu.blogspot.com/>
- Zachman J. (2010). *The Zachman Framework for Enterprise Architecture*. Recuperado el 20 de enero de 2015 de <https://www.zachman.com/ea-articles-reference/54-the-zachman-framework-evolutionZachman>
- Microsoft Corporation (s.f). *Microsoft Dynamics Sure Step methodology*. Recuperado el 13 de julio de 2015 de [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd979122\(v=crm.6\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd979122(v=crm.6).aspx)
- Haro, R. (s.f.). *Arquitectura Empresarial*. Recuperado el 10 de enero de 2015 de

[ftp://ftp.software.ibm.com/la/documents/imc/la/pe/news/post\\_events/software\\_solutions/presentaciones/Desafios\\_Beneficios\\_de\\_la\\_Practica\\_Arquitectura\\_Empresarial\\_1.pdf](ftp://ftp.software.ibm.com/la/documents/imc/la/pe/news/post_events/software_solutions/presentaciones/Desafios_Beneficios_de_la_Practica_Arquitectura_Empresarial_1.pdf)Infor. Recuperado el 1 de Agosto de 2015 de <http://es.infor.com/>

TOGAF, (s.f.). TOGAF 9.1 en línea. Recuperado el 15 de mayo de 2015 de <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/index.html>, TOGAF 9.1 en línea

FABRILFAME, (s.f.). Plan Estratégico 2015. Recuperado el 5 de septiembre de 2015 de <http://www.fabrillfame.com/quienes-somos/vision>

## **ANEXOS**

## **Glosario**

*ERP.-* Sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP, por sus siglas en inglés, Enterprise Resource Planning) son sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía en la producción de bienes o servicios.

*Kick-Off.-* Lanzamiento del proyecto de Implementación del ERP Infor LN, reunión con todos los interesados para dar inicio al proyecto conociendo el alcance, objetivos y definiciones iniciales.

*Roadmap.-* Un plan abstracto para un cambio en negocios o tecnología, por lo general opera a través de múltiples disciplinas durante varios años. Normalmente se habla de Hoja de ruta Tecnológica, Hoja de ruta de la Arquitectura, etc.

*Building Block.-* Representa un (potencialmente reutilizable) componente de negocio, TI, o la capacidad de arquitectura que se puede combinar con otros bloques de construcción para entregar arquitecturas y soluciones.

*Caso de uso.-* es una excepción a un proceso dado por reglas específicas del negocio y/o situaciones especiales. Cada uno de estos casos debe ser probado en la solución integrada.

*Stakeholders.-* personas o empresas interesadas en un tema particular de una organización y que normalmente son considerados en la toma de decisiones por su influencia.